

PROGETTO DI MODIFICA DEL PROFILO DI CHIUSURA CON RECUPERO DI VOLUMETRIA DELLA DISCARICA SITA IL LOCALITA' CERRATINA DEL COMUNE DI LANCIANO (CH)

Committenti:



ECOLOGICA SANGRO S.p.A.
S.P. Pedemontana km 10, s.n.
Loc. Cerratina - 66034 Lanciano (CH)



ECO.LAN S.p.A.
Via Arco della Posta, 1
66034 Lanciano (CH)

Relazione Tecnica

Valutazione di impatto acustico

L. 26 Ottobre 1995, n.447

Ubicazione impianto:

DISCARICA "CERRATINA"
Loc. Cerratina
66034 Lanciano (CH)

Taranta Peligna, lì 23.02.2022

luogo

data



SOMMARIO

1 PREMESSA	4
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO	6
2.1 Riferimenti	6
2.2 Definizioni	7
2.3 Valori limite di emissione e di immissione	10
2.4 Rumore stradale	12
2.5 Rumore ferroviario	12
3 STIMA DELL'INCERTEZZA DI MISURA	13
3.1 Generalità	13
3.2 Contributi di incertezza comuni per misure a breve termine	13
3.2.1 Incertezza nella determinazione dei livelli di emissione L_{em}	15
3.2.2 Incertezza nella determinazione del livello di rumore differenziale LD	17
3.3 Incertezza nella determinazione dei livelli di potenza sonora o di pressione sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora	17
3.4 Considerazioni sui Modelli di Calcolo	18
3.5 Norme decisionali per la verifica accettabilità delle immissioni di rumore	19
3.5.1 Valutazione della conformità ai valori limite differenziali di immissione in ambiente abitativo ..	19
4 INQUADRAMENTO E CLASSIFICAZIONE AREA	21
5 DETERMINAZIONE CLIMA ACUSTICO	29
5.1 Determinazione di LA_{Ri}	30
5.1.1 Strumentazione utilizzata per le misure	30
5.1.2 Tecniche di misurazione	30
5.1.3 Modalità di misurazione	31
5.1.4 Tempi di misurazione	31
5.1.5 Risultato delle misure	31
5.1.6 Determinazione di LA_{Ri}	33
5.2 Determinazione dei Livelli di Emissione presso i ricettori R_i relativi all'impianto di compostaggio della Eco.Lan. SpA - $L_{EM(Comp)Ri}$	36
5.2.1 Descrizione impianto e caratterizzazione delle sorgenti sonore	36
5.2.2 Determinazione dei Livelli di Emissione presso i ricettori - $L_{EM(Comp)Ri}$	49
5.3 Determinazione dei Livelli di Emissione presso i ricettori R_i relativi alla Discarica - $L_{EM(Disc)Ri}$	54
5.3.1 Caratterizzazione delle sorgenti sonore	54
5.3.2 Taratura del modello di calcolo	57
5.3.3 Determinazione dei Livelli di Emissione presso i ricettori - $L_{EM(Disc)Ri}$	59
5.4 Determinazione del Clima Acustico registrabile presso i ricettori - LR_{Ri}	62
6 VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO	63
6.1 Livelli di emissione	63
7.2 Livelli di immissione	66
7 CONCLUSIONI	72
8 ALLEGATI	73
TRACCIATI FONOMETRICI	74

FUNZIONE DI TRASFERIMENTO ESTERNO-INTERNO NELL'AMBITO DI UNO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO AMBIENTALE ACUSTICO.....	99
SCHEDE TECNICHE MACCHINARI IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO	103
CERTIFICATI TARATURA FONOMETRO E CALIBRATORE.....	117
ORDINANZE REGIONE ABRUZZO "TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE"	117
ELABORATI GRAFICI	123

1

PREMESSA

La presente relazione di impatto acustico si riferisce al complesso impiantistico per lo smaltimento di rifiuti solidi urbani ubicato in loc. "Cerratina" del Comune di Lanciano (CH) e nello specifico verrà posta particolare attenzione all'effetto cumulo che potrebbe ingenerarsi considerata la presenza di altri impianti della "medesima categoria progettuale" già realizzati o in via di realizzazione nel medesimo contesto ambientale e territoriale.

In merito al sopra citato impianto appare opportuno riferire che con Determinazione n. DPC026/147 del 28.06.2021 rilasciata dal Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo, ha recentemente ottenuto il Rinnovo/Riesame dell'A.I.A. n. 127/48 del 30.06.2009 e s.m.i. e dell'A.I.A. n. DPC026/139 del 05.07.2017, quest'ultima inerente alla modifica del profilo di chiusura della discarica in esercizio, con aumento di 368.000 mc della volumetria complessiva autorizzata.

Le caratteristiche dimensionali della discarica, i progressivi adeguamenti infrastrutturali ed impiantistici alla continua evoluzione della normativa di settore, una gestione attenta ed affidabile, hanno consentito di rendere disponibile una struttura che più volte è stata di aiuto per far fronte a crisi e carenze di ambiti territoriali ben più ampi dei confini dei comuni costituenti il Consorzio Comprensoriale Smaltimento Rifiuti di Lanciano, ora ECO.LAN. S.p.A.

A tal proposito, visto il perdurare dell'insufficienza impiantistica regionale in termini di volumi di smaltimento in discarica, al fine di garantire l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani trattati all'interno del territorio regionale, la ECO.LAN S.p.A. ha inteso sviluppare un progetto di variante che consenta di disporre al meglio delle potenzialità dell'invaso della discarica di Cerratina, mediante una ottimale rimodellazione dei profili di chiusura finale con recupero di ulteriori volumetrie utili.

Rispetto alla configurazione impiantistica autorizzata, con il nuovo progetto non sono state apportate modifiche o integrazioni alle strutture presenti o alle procedure di gestione dell'attività, ad eccezione, ovviamente, della riprofilatura della chiusura.

Il presente studio di impatto acustico è stato redatto in osservanza a tutte le norme in materia di inquinamento acustico di carattere nazionale e sovranazionale oltre che alla LR 17 luglio 2007, n. 23 recante "Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo" emanata dalla Regione Abruzzo.

Poiché come già novellato, in questa sede ci si pone l'obiettivo di valutare l'effetto cumulo che potrebbe ingenerarsi nel caso di compresenza con altri impianti della "medesima categoria progettuale" già realizzati o in via di realizzazione nel medesimo contesto ambientale e territoriale, come prescritto dalle "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di

impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e delle Province Autonome” (allegato al Decreto ministeriale n. 52 del 30/03/2015), si è provveduto alla ricognizione di detti complessi impiantistici in un’area avente raggio pari a 1 km rispetto alla Discarica oggetto di analisi:

- “Piattaforma di Tipo A” di selezione e valorizzazione dei rifiuti solidi urbani secchi provenienti dalla raccolta differenziata, di proprietà di ECO.LAN SpA;
- “Impianto di compostaggio”, da realizzarsi in Loc. Bel Luogo, anch’esso di proprietà di ECO.LAN SpA;
- “Impianto di raccolta e stoccaggio di rifiuti speciali”, gestito dalla Società New Deal s.r.l.

Pertanto, fatte tutte le opportune premesse, si è proceduto a:

- Caratterizzare l’area di insediamento dell’impianto in narrativa ed il relativo clima acustico allorquando tutte le sorgenti di rumore riconducibili all’attività in esame risultano “spente”;
- Determinare i livelli di emissione e di immissione presso gli ambienti abitativi dei ricettori più prossimi allorquando tutte le sorgenti di rumore riconducibili all’attività in esame risultano “attive”;
- Confrontare i risultati ottenuti con i limiti imposti dalla normativa.

Appare opportuno precisare che nella determinazione del clima acustico sono stati considerati i contributi di tutte le attività produttive presenti nell’area oggetto di analisi ed in particolare tutte le misure fonometriche necessarie allo scopo sono state eseguite soltanto dopo aver verificato che la “Piattaforma di tipo A” di ECO.LAN. SpA e l’ “Impianto di raccolta e stoccaggio di rifiuti speciali”, gestito dalla Società New Deal s.r.l., stessero lavorando a pieno regime.

Per quanto concerne il contributo fornito dall’ “Impianto di compostaggio” di ECO.LAN. SpA si è fatto riferimento ai risultati forniti dalla relativa valutazione previsionale di impatto acustico.

2**INQUADRAMENTO NORMATIVO****2.1 Riferimenti**

Le principali norme nazionali e regionali in materia di inquinamento acustico, attinenti alla valutazione di impatto acustico in oggetto, sono le seguenti:

- ① D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 – Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione di nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della Legge 6 agosto 1967, n. 765;
- ① D.P.C.M. 1° marzo 1991 – Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno – vigente in assenza di zonizzazione acustica comunale;
- ① Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- ① D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- ① Decreto del Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- ① D.M. 29/11/ 2000 – Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore;
- ① D.P.R. 30/03/04 n. 142 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447;
- ① LR 17 luglio 2007, n. 23 – Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo;
- ① DGR n°770/P del 14/11/2011 – Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico;
- ① Linee guida per la verifica di assoggettabilità e valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto – legge 24 giugno 2014, n. 41, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.

Norme Tecniche

- ① UNI 11143:2005 – Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti;
- ① UNI ISO 9613:2006 – Acustica – Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto;
- ① UNI 10855:1999 – Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti.

2.2 Definizioni

Riportiamo alcune definizioni utili a chiarire i contenuti della presente relazione.

Ai fini del D. P. C. M. del 01/03/1991 n° 51 si intende per:

- ① **periodo diurno e notturno**: Il periodo diurno è di norma, quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 6,00 e le h. 22,00. Il periodo notturno è quello relativo all'intervallo di tempo compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.

Ai fini della legge del 26/10/1995 n° 447 si intende per:

- ① **inquinamento acustico**: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;
- ① **ambiente abitativo**: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;
- ① **sorgenti sonore fisse**: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative;
- ① **sorgenti sonore mobili**: tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto 3;
- ① **valori limite di emissione**: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (il DPCM 14 novembre 1997 precisa che tale valore deve essere misurato in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità);
- ① **valore limite di immissione**: il rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo, misurato in prossimità dei ricettori;
- ① **valori di attenzione**: il valore di immissione che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- ① **valori di qualità**: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

Ai fini del D.M. 16 marzo 1998 si intende per:

- ① **Sorgente specifica**: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico;
- ① **Tempo di riferimento "TR"**: rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6 e h 22 e quello notturno compreso tra le h 22 e h. 6.
- ① **Tempo di osservazione "TO"**: è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- ① **Tempo di misura "TM"**: all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura TM di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- ① **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A"**: valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo.
- ① **Livello di rumore ambientale "LA"**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
 - Nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
 - Nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.
- ① **Livello di rumore residuo "LR"**: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante [...].
- ① **Livello differenziale di rumore "LD"**: differenza tra il livello di rumore ambientale LA e quello di rumore residuo LR: $LD = LA - LR$
- ① **Fattore correttivo "Ki"**: è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
 - per la presenza di componenti impulsive $KI = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti tonali $KT = 3 \text{ dB}$
 - per la presenza di componenti in bassa frequenza $KB = 3 \text{ dB}$I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

① **Presenza di rumore a tempo parziale:** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il $L_{eq}(A)$ deve essere diminuito di 5 dB(A).

① **Livello di rumore corretto "LC":** è definito dalla relazione:

$$LC = LA + KI + KT + KB$$

Nel presente documento, oltre a quanto definito nella normativa vigente, si fa riferimento alle seguenti ulteriori definizioni:

① **Incertezze di categoria A:** incertezze valutate per mezzo di metodi statistici.

① **Incertezze di categoria B:** incertezze valutate mediante metodi non statistici.

2.3 Valori limite di emissione e di immissione

Nei comuni dotati di un Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio nelle “zone” di cui alla Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i valori limite di emissione delle sorgenti di rumore fisse e mobili sono indicati nella tabella B del medesimo D.P.C.M.:

Tabella B: valori limite di emissione – Leq in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1 – Limiti assoluti di emissione

Analogamente i valori limite assoluti di immissione per le sorgenti di rumore fisse e mobili sono indicati nella tabella C:

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)		
Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (22.00 – 06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 – Limiti assoluti di immissione

Nei comuni sprovvisti di un Piano di Classificazione Acustica del proprio territorio nelle “zone” di cui alla Tabella A del D.P.C.M. 14 novembre 1997, i “limiti assoluti di immissione” delle sorgenti di rumore fisse e mobili sono individuati dall’art. 6 del D.P.C.M. 01 marzo 1991:

ESTRATTO DAL DPCM 01/03/91		
Zonizzazione	Limite diurno $L_{eq(A)}$	Limite notturno $L_{eq(A)}$
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D. M. n. 1444/68)	65	55
Zona B (D. M. n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 3 – Limiti assoluti di immissione

Non viene specificato nulla per quanto concerne i **limiti assoluti di emissione** delle sorgenti.

In entrambe le situazioni, a prescindere dalla presenza o meno del Piano di Classificazione Acustica del territorio, per le zone diverse da quelle esclusivamente industriali bisogna rispettare anche il limite differenziale di immissione in ambiente abitativo, così come definito all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge n. 447 del 26 ottobre 1995. Per valutare il rispetto del limite differenziale di immissione occorre determinare per entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) sia il rumore ambientale LA che il rumore residuo LR e verificare che la loro differenza sia rispettivamente minore di 5 dB e 3 dB.

Il limite differenziale in ambiente abitativo non risulta applicabile se il rumore ambientale misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e a 40 dB(A) durante il periodo notturno e se il rumore ambientale misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e a 25 dB(A) durante il periodo notturno.

2.4 Rumore stradale

Per quanto concerne i limiti di immissione relativi alle infrastrutture stradali esistenti, si deve fare riferimento alla tabella 2 dell'allegato 1 del D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142:

Tabella C: valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A)						
Tipo di Strada	Sottotipi a fini acustici	Ampiezza fascia di pertinenza	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995.			
F – locale		30				

Tabella 4 – Valori limite di immissione delle Strade

2.5 Rumore ferroviario

Per quanto concerne i limiti di immissione relativi alle infrastrutture ferroviarie esistenti, si deve fare riferimento alle direttive definite nel D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459:

Valori limite assoluti di immissione per infrastrutture già esistenti – Leq in dB(A)					
Tipo di Ferrovia	Ampiezza fascia di pertinenza	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
- Infrastruttura già esistente alla data di entrata in vigore del DPR 18.11.1998, n. 459	100 (fascia A)	50	40	70	60
- Infrastruttura di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h	150 (fascia B)			65	55

Tabella 5 – Valori limite di immissione Ferrovie già esistenti

3

STIMA DELL'INCERTEZZA DI MISURA

3.1 Generalità

L'incertezza associata alla misurazione dei livelli di pressione sonora dipende dai seguenti fattori:

- strumentazione utilizzata;
- condizioni operative di misura (posizionamento microfono, vicinanza a superfici riflettenti, distanza sorgente-ricettore, ecc.);
- tipologia di sorgente sonora;
- intervallo temporale di misura;
- condizioni meteo.

Per le misure condotte secondo le procedure descritte nel presente documento, l'incertezza deve essere determinata in maniera conforme alla norma UNI CEI ENV 13005 e alla norma UNI/TR 11326. Di seguito si forniscono alcune indicazioni utili per la stima dell'incertezza legata alla determinazione dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderati "A" ($LA_{eq,TM}$ e $LA_{eq,TR}$).

In particolare vengono fornite indicazioni per la stima dei contributi di incertezza relativamente ad ognuna delle cause sopra elencate, considerando tali contributi come incertezze di categoria B. L'incertezza complessiva potrà poi essere espressa come incertezza tipo composta, sommando quadraticamente i vari contributi supposti indipendenti tra loro (con coefficienti di sensibilità $c_i = 1$). Rimane ferma, comunque, la prerogativa del Tecnico di stimare l'incertezza di misura, laddove possibile, mediante misurazioni ripetute (incertezza di categoria A) seguendo le indicazioni riportate nella norma UNI/TR 11326.

L'incertezza finale di ogni misura sarà espressa in termini di incertezza estesa con fattore di copertura k tale da garantire un livello di fiducia del 95%. A tal fine, nel caso di misurazione singola e incertezza stimata con procedure di tipo B, si può porre $k = 2$.

Le indicazioni per il calcolo dell'incertezza di misura fornite sono valide per il solo caso di misurazioni a breve termine, ovvero misure la cui durata è compresa tra pochi minuti e poche ore.

3.2 Contributi di incertezza comuni per misure a breve termine

Incertezza strumentale

Questo contributo dipende esclusivamente dalla classe della strumentazione utilizzata per le misurazioni (compreso il calibratore). In base a quanto riportato al punto 5 della norma UNI/TR 11326-1:2009 per strumentazione di "classe 1", il contributo complessivo dell'incertezza

strumentale (comprendente la procedura di calibrazione) per misure di LAeq in banda larga può essere stimato pari a:

- incertezza strumentale per calibratore di “classe 1” $u_{cal} = 0,21 \text{ dB}$;
- incertezza strumentale misuratore del livello sonoro in “classe 1” $u_{slm} = 0,45 \text{ dB}$;

$$u_{strum} = \sqrt{u_{cal}^2 + u_{slm}^2} = 0,49 \text{ dB}$$

Tale contributo dovrà comunque essere aggiunto, come contributo indipendente di incertezza, anche nei casi in cui la stima dell'incertezza si riferisca a misurazioni ripetute (incertezza di categoria A).

Incertezza associata alle condizioni di misura (riproducibilità)

Nei rilievi acustici in ambiente esterno vi è un fattore di incertezza dovuto alla misurazione delle grandezze caratterizzanti la posizione di misura (posizione del microfono): distanza sorgente-ricettore, altezza dal suolo, distanza da eventuali superfici riflettenti, orientazione del microfono. La causa di tale incertezza dipende dallo strumento utilizzato nella misurazione della lunghezza (metro, laser, radar, ecc.) e dalla capacità dell'operatore. Nel caso specifico, considerate le verifiche sperimentali di cui al capitolo 6 della norma UNI/TR 11326:2009, si ritiene di poter adottare i valori di incertezza massimi di seguito indicati:

- distanza sorgente-ricettore = 0,2 dB
- distanza da superfici riflettenti = 0,18 dB
- altezza dal suolo = 0,1 dB

L'incertezza tipo composta $u_{cond}(y)$ si ottiene come radice quadrata positiva della somma quadratica dei contributi delle diverse incertezze tipo di categoria A o di categoria B individuate:

$$u_{cond} = \sqrt{u_{dist}^2 + u_{rifl}^2 + u_{alt}^2} = 0,3 \text{ dB}$$

Tale valore di incertezza può essere considerato valido se sono rispettate tutte le seguenti condizioni:

- misure in esterno;
- condizioni di misura di cui al D.M. 16/03/1998;
- altezze del microfono non superiori a 4 m;
- distanze sorgente-ricettore non inferiori a 5 m.

Per condizioni di misura differenti o più complesse è necessario stimare questo contributo sulla base delle indicazioni fornite dalla norma UNI/TR 11326.

Incerteza complessiva ed Incerteza estesa di una misura spot

L'incerteza tipo composta $u_c(y)$ si ottiene come radice quadrata positiva della somma quadratica dei contributi delle diverse incertezze tipo di categoria A o di categoria B individuate:

$$u_c(LA_{eq}) = \sqrt{u_{strum}^2 + u_{cond}^2} = 0,57 \text{ dB}$$

Per ottenere l'incerteza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95% sarà necessario applicare al valore sopra stimato un fattore di copertura $K = 1,96$:

$$U = k * u_c$$

$$U = 1,96 * \sqrt{0,49^2 + 0,3^2} \cong \pm 1,1$$

Il risultato della misurazione è allora espresso in modo appropriato come:

$$LA_{eq} = LA_{eq,T} \pm U$$

dove $LA_{eq,T}$ è il livello sonoro ottenuto nella misurazione.

3.2.1 Incerteza nella determinazione dei livelli di emissione L_{em}

La misura del livello di emissione L_{em} richiede la misurazione di due grandezze: il livello di rumore ambientale LA ed il livello di rumore residuo LR ; il risultato della misura si ottiene in modo indiretto, come differenza energetica tra LA ed LR .

Ciascuna delle due misure porta con sé la propria incerteza. L'incerteza nella determinazione del livello di emissione L_{em} si individua combinando opportunamente le incerteze delle due misure fonometriche.

Per quanto concerne l'incerteza relativa alla misura di LA si definisce quanto segue:

$$u_{LA} = \sqrt{u_{strum}^2 + u_{cond}^2} = 0,57 \text{ dB}$$

In relazione all'incerteza da associare alla misura del livello di rumore residuo LR va tenuto presente che tale parametro viene determinato in modo indiretto (la misura avviene necessariamente in un tempo diverso da quello in cui si verifica l'effettivo fenomeno sonoro da valutare). Per questo motivo è necessario tener conto di un termine di incerteza di campionamento, che rappresenta l'errore commesso nell'identificare il fenomeno realmente rilevato (il rumore residuo verificatosi nel corso della misura di LR) con quello che si sarebbe dovuto rilevare (il rumore residuo che si sarebbe verificato, in assenza della sorgente, nel tempo di misura di LA).

La stima di questa componente è basata su di un'analisi statistica delle misure di LR (dovrebbero essere almeno due, di durata pari o superiore alla misura di LA, eseguite preferibilmente subito prima e subito dopo la misurazione di LA), in termini di distribuzione dei livelli LAeq sui tempi di misura o su sottoinsiemi di tali tempi. Nel caso specifico si stima un'incertezza U_{Rcamp} pari a 0,55 dB.

L'incertezza nella determinazione del livello LR è data quindi da:

$$u_{LR} = \sqrt{u_{strum}^2 + u_{cond}^2 + u_{Rcamp}^2} = \sqrt{0,49^2 + 0,3^2 + 0,55^2} \cong 0,8 \text{ dB}$$

La stima dell'incertezza relativa al livello di emissione L_{em} si ottiene combinando le incertezze su LA ed LR:

$$u_{Lem} = \sqrt{u_{LA}^2 + u_{LR}^2 - 2c * u_{LA}u_{LR}}$$

Dove c è il coefficiente di correlazione fra le varianze di LA e di LR.

Nel caso che il rumore ambientale LA ed il rumore residuo LR siano stati misurati con lo stesso strumento di misura, la varianza connessa con la parte strumentale dell'incertezza è parzialmente correlata nelle due misure (la varianza strumentale è legata principalmente alla risposta dello strumento, in particolare alla risposta in frequenza, che si può assumere rimanga costante nei tempi ristretti che intercorrono fra la misura di LA e quella di LR). La correlazione non è completa in quanto il rumore ambientale ed il rumore residuo hanno in generale composizioni spettrali diverse; inoltre le componenti di incertezza legate al posizionamento ed al campionamento temporale non hanno correlazione. In base a queste considerazioni si stima un coefficiente di correlazione del 50% ($c = 0,5$). Pertanto:

$$u_{Lem} = \sqrt{u_{LA}^2 + u_{LR}^2 - 2c * u_{LA}u_{LR}} = \sqrt{0,57^2 + 0,8^2 - 2 * 0,5 * 0,57 * 0,8} = 0,71 \text{ dB}$$

Applicando alle incertezze tipo composte un fattore di copertura $k = 1,645$ che per una distribuzione normale definisce un livello monolaterale con livello di fiducia del 95%, si ottengono le incertezze estese U :

$$U_{LA} = k * u_{LA} = 1,645 * 0,57 \cong 0,94 \text{ dB} \cong 0,9 \text{ dB}$$

$$U_{LR} = k * u_{LR} = 1,645 * 0,8 \cong 1,32 \text{ dB} \cong 1,3 \text{ dB}$$

$$U_{Lem} = k * u_{Lem} = 1,645 * 0,71 \cong 1,17 \text{ dB} \cong 1,2 \text{ dB}$$

3.2.2 Incertezza nella determinazione del livello di rumore differenziale LD

La misura del livello di rumore differenziale LD richiede la misurazione di due grandezze: il livello di rumore ambientale LA ed il livello di rumore residuo LR; il risultato della misura si ottiene in modo indiretto, come differenza aritmetica tra LA ed LR.

Per la determinazione dell'incertezza relativa al livello di rumore differenziale valgono tutte le considerazioni fatte nel Par.3.2.1; pertanto anche in questo caso si ha:

$$u_{LD} = \sqrt{u_{LA}^2 + u_{LR}^2 - 2c * u_{LA}u_{LR}} = \sqrt{0,57^2 + 0,8^2 - 2 * 0,5 * 0,57 * 0,8} = 0,71 \text{ dB}$$

Applicando alle incertezze tipo composte un fattore di copertura $k = 1,645$ che per una distribuzione normale definisce un livello monolaterale con livello di fiducia del 95%, si ottengono le incertezze estese U:

$$U_{LA} = k * u_{LA} = 1,645 * 0,57 \cong 0,94 \text{ dB} \cong 0,9 \text{ dB}$$

$$U_{LR} = k * u_{LR} = 1,645 * 0,57 \cong 1,32 \text{ dB} \cong 1,3 \text{ dB}$$

$$U_{LD} = k * u_{LD} = 1,645 * 0,71 \cong 1,17 \text{ dB} \cong 1,2 \text{ dB}$$

3.3 Incertezza nella determinazione dei livelli di potenza sonora o di pressione sonora delle sorgenti di rumore mediante misurazione della pressione sonora

Le incertezze dei livelli di potenza sonora, $u(L_w)$, in decibel, e dei livelli di energia sonora, $u(L_j)$, in decibel, sono stimate dallo scarto tipo totale, σ_{tot} , in decibel:

$$u(L_w) \cong u(L_j) \cong \sigma_{tot}$$

In questo contesto lo scarto tipo σ_{tot} è funzione dello scarto tipo di riproducibilità del metodo, σ_{R0} , e dello scarto tipo σ_{omc} che descrive l'incertezza dovuta all'instabilità delle condizioni di funzionamento e di montaggio della sorgente di rumore:

$$\sigma_{tot} = \sqrt{\sigma_{R0}^2 + \sigma_{omc}^2}$$

Per ottenere l'incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95% sarà necessario applicare al valore sopra stimato un fattore di copertura $K = 2$:

$$U = k * \sigma_{tot}$$

Le norme UNI della serie 3740 forniscono gli scarti tipo σ_{tot} da adottare in funzione delle condizioni di funzionamento e montaggio della sorgente, σ_{omc} , e del grado di accuratezza da adottare nel calcolo dello scarto tipo di riproducibilità del metodo, σ_{R0} :

Scarto tipo di riproducibilità del metodo, σ_{R0} (dB)	Condizioni di funzionamento e montaggio		
	stabile	instabile	molto instabile
	0,5	2	4
	Scarto tipo totale, σ_{tot} (dB)		
0,5 (Classe di accuratezza 1)	0,7	2,1	4,0
1,5 (Classe di accuratezza 2)	1,6	2,5	4,3
3 (Classe di accuratezza 3)	3,0	3,6	5,0

Nel caso particolare, in condizioni di funzionamento delle sorgenti che possono essere definite “stabili” e con la stima di σ_{R0} effettuata con “classe di accuratezza 2”, si determina:

$$U = k * \sigma_{tot}$$

$$U = 2 * 1,6 = 3,2 \text{ dB}$$

3.4 Considerazioni sui Modelli di Calcolo

Nei modelli di calcolo previsionale per la valutazione dell'influenza acustica delle sorgenti di rumore nell'ambiente circostante si calcola il livello di pressione sonora in varie posizioni utilizzando i livelli di potenza sonora delle sorgenti e considerando vari termini di attenuazione lungo il percorso di propagazione. L'incertezza dei livelli sonori calcolati dipende dai seguenti contributi:

- incertezza nei dati di ingresso;
- incertezza nel modello matematico;
- incertezza nel modello software;
- incertezza di rappresentazione;
- incertezza nel modello costruito.

Il calcolo dell'incertezza introdotta da un modello di calcolo è un processo oltremodo complesso e la normativa tecnica ci viene in soccorso indicando, per le modellazioni che utilizzano la metodologia descritta nella ISO 9613-2 (“Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto”), un valore di incertezza tipo pari a:

$$u_{tot} \cong 1,5 \text{ dB}$$

Da cui, applicando un fattore di copertura $K = 1,96$, si ottiene l'incertezza estesa corrispondente al livello di fiducia del 95%:

$$U = k * u_{tot}$$

$$U = 1,96 * 1,5 \cong \pm 2,94 \text{ dB}$$

3.5 Norme decisionali per la verifica accettabilità delle immissioni di rumore

Le norme vigenti non stabiliscono regole per determinare quando il risultato di una specifica misurazione acustica è conforme o non conforme rispetto ad un valore limite; conseguentemente può diventare difficoltoso prendere una decisione certa (di conformità o non conformità) quando il valore limite cade all'interno dell'intervallo di fiducia associato all'esito della misurazione. Nella presente valutazione ci si è riferiti alla metodologia descritta nella norma UNI/TS 11326-2:2015 la quale prevede che nel campo dell'acustica applicata è possibile adottare come regola di decisione una delle due combinazioni:

A) accettazione stretta + rifiuto allargato;

B) accettazione allargata + rifiuto stretto.

In linea generale si può affermare che la norma decisionale di tipo A si adotta quando la valutazione di conformità è finalizzata ad accertare il "rispetto" dei valori limite; in questo caso si vuole essere certi (con il livello di fiducia prefissato) del rispetto dei valori limite, ossia dell'attuazione di adeguate azioni a tutela di chi potrebbe subire gli effetti indesiderati del mancato rispetto dei valori limite.

La norma decisionale di tipo B si adotta quando la valutazione di conformità è finalizzata ad accertare il "mancato rispetto" dei valori limite; in questo caso si vuole essere certi (con il livello di fiducia prefissato) del mancato rispetto dei valori limite prima di intraprendere azioni con effetti indesiderati per i responsabili di tale mancato rispetto.

In genere la regola decisionale di tipo A tende a cautelare maggiormente le persone esposte al rumore mentre la regola decisionale di tipo B vuole dare certezza circa l'applicazione di un'eventuale azione sanzionatoria.

Nel caso della presente valutazione è stata adottata la **norma decisionale di tipo A: accettazione stretta + rifiuto allargato**.

3.5.1 Valutazione della conformità ai valori limite differenziali di immissione in ambiente abitativo

Anche nel caso della valutazione di conformità dei valori limite differenziali, nella presente valutazione si adotta la **norma decisionale di tipo A: accettazione stretta + rifiuto allargato**.

I valori limite, che si configurano come limiti superiori, si articolano in:

- **Soglia di applicabilità del limite differenziale:** il limite differenziale non è applicabile ("ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile") se il livello di rumore ambientale L_A è minore del valore di soglia.

- **Limite differenziale:** qualora LA sia non minore del valore di soglia di cui al precedente punto, il risultato della misura in termini di rumore differenziale LD deve essere minore del valore limite differenziale.

La valutazione di conformità si svolge in due fasi successive:

- **Confronto del livello di rumore ambientale LA con il valore di soglia per l'applicabilità del limite differenziale:** il limite differenziale sarà considerato applicabile solo se il livello di rumore ambientale LA rilevato, aumentato dell'incertezza estesa U_{LA} , risultasse maggiore o uguale al valore di soglia; in tal caso si procederà con la seconda fase della valutazione di conformità.

Qualora invece il livello di rumore ambientale LA rilevato, aumentato dell'incertezza estesa U_{LA} , risultasse minore del valore di soglia, il misurando sarebbe considerato conforme e non si procederebbe con la seconda fase della valutazione di conformità;

- **Confronto del livello di rumore differenziale LD con il limite differenziale:** il limite differenziale è considerato superato solo se risulta minore o uguale al livello differenziale LD, aumentato dell'incertezza estesa U_{LD} .

4

INQUADRAMENTO E CLASSIFICAZIONE AREA

Il complesso impiantistico per lo smaltimento di rifiuti solidi urbani oggetto di verifica è ubicato in loc. "Cerratina" del Comune di Lanciano (CH); il sito che lo ospita è confinante con gli insediamenti industriali dell'agglomerato Consorzio A.S.I. ed è identificato catastalmente al Foglio di mappa n. 57, part. n. 4132 con un'estensione complessiva di 125.152 mq (coordinate geografiche: 14°26'53" E - 42°10'28" N).

Nell'intorno del sito non sono presenti ricettori sensibili propriamente detti, tuttavia vi è la presenza del "Sito di Interesse Comunitario IT7140112 - Bosco di Mozzagrognà - M9" afferente alla rete Natura 2000, ovvero il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

Nella figura che segue sono stati evidenziati le aree di pertinenza della Discarica e degli altri impianti della “medesima categoria progettuale”, i ricettori più prossimi alla stessa (indicati con R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8 ed R9) ed il sopra menzionato S.I.C.:



Figura 1 – Foto aerea area di intervento

L'area oggetto di analisi gravita nei pressi degli assi viari “S.S. 652 Fondo valle del Sangro” e “S.P. Pedemontana”; tali infrastrutture risultano classificabili rispettivamente come strada di “Tipo B – Extraurbana principale” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per ciascun lato) e strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m. per ciascun lato).

Di seguito si rappresentano le fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto poc'anzi individuate:

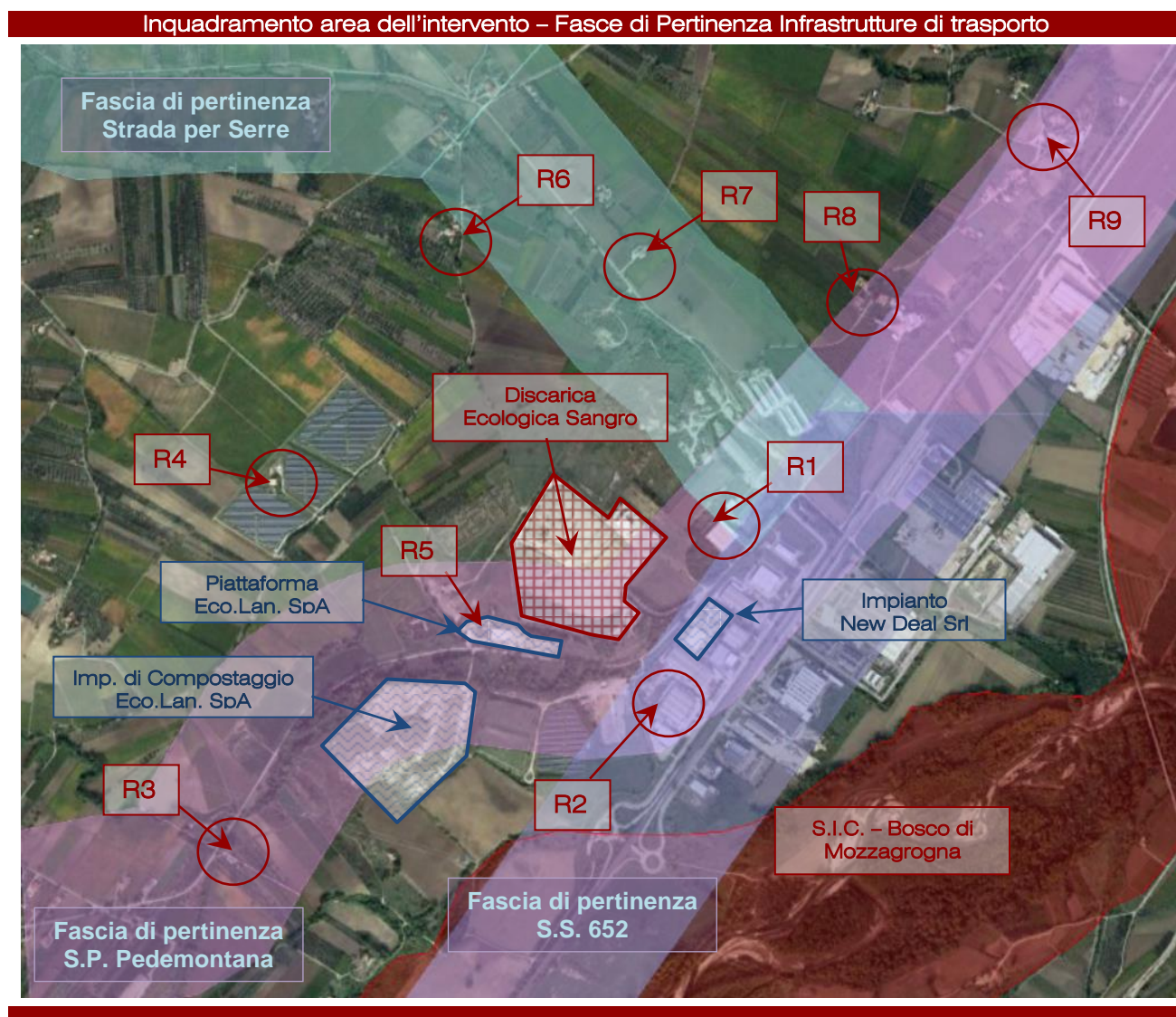


Figura 2 – Fasce di Pertinenza Infrastrutture di trasporto

Appare opportuno evidenziare che:

- il ricettore R1 (Capannone industriale) è ubicato nel territorio del Comune di Lanciano in “Classe VI – Aree esclusivamente industriali”, ad una distanza di ca. 120 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 375 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (mezzi d’opera sulla sommità della discarica); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’interno della fascia di pertinenza della “S.P. Pedemontana”, classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.);

- il ricettore R2 (Capannone industriale) è ubicato nel territorio del Comune di Lanciano in “Classe VI – Aree esclusivamente industriali”, ad una distanza di ca. 80 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 355 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (mezzi d’opera sulla sommità della discarica); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’interno delle fasce di pertinenza sia della “S.P. Pedemontana” che della “S.S. 652 Fondo valle del Sangro”, classificate entrambe come strade di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.);
- il ricettore R3 (Abitazione privata) è ubicato nel territorio del Comune di Lanciano in “Classe V – Aree prevalentemente industriali”, ad una distanza di ca. 1.000 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 1.160 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (Impianto Biogas); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’interno della fascia di pertinenza della “S.P. Pedemontana”, classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.);
- il ricettore R4 (Palazzina Uffici) è ubicato nel territorio del Comune di Lanciano in “Classe IV – Aree di intensa attività umana”, ad una distanza di ca. 650 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 800 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (mezzi d’opera sulla sommità della discarica); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’esterno delle fasce di pertinenza delle strade individuate;
- il ricettore R5 (Palazzina Uffici a servizio della Piattaforma per il trattamento dei rifiuti differenziati) è ubicato nel territorio del Comune di Lanciano in “Classe V – Aree prevalentemente industriali”, ad una distanza di ca. 140 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 315 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (mezzi d’opera sulla sommità della discarica); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’interno della fascia di pertinenza della strada denominata S.P. Pedemontana, classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.);
- il ricettore R6 (Abitazione privata) è ubicato nel territorio del Comune di Lanciano in “Classe IV – Aree di intensa attività umana”, ad una distanza di ca. 700 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 930 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (mezzi d’opera sulla sommità della discarica); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’esterno delle fasce di pertinenza delle strade individuate;

- il ricettore R7 (Abitazione privata) è ubicato nel territorio del Comune di Mozzagrogna in “Zona E1 Agricola Normale”, ad una distanza di ca. 615 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 835 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (mezzi d’opera sulla sommità della discarica); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’interno della fascia di pertinenza della strada denominata “Strada per Serre”, classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.);
- il ricettore R8 (Abitazione privata) è ubicato nel territorio del Comune di Mozzagrogna in “Zona B2 di Completamento Rurale”, ad una distanza di ca. 750 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 1.035 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (mezzi d’opera sulla sommità della discarica); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’interno della fascia di pertinenza della strada denominata S.P. Pedemontana, classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.);
- il ricettore R9 (Attività alberghiera) è ubicato nel territorio del Comune di Mozzagrogna in “Zona G3 per Attrezzature Ricettive di Interesse Storico Ambientale”, ad una distanza di ca. 1.430 m dal confine dell’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 1.725 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (mezzi d’opera sulla sommità della discarica); in riferimento alle infrastrutture stradali, ricade all’interno delle fasce di pertinenza sia della “S.P. Pedemontana” che della “S.S. 652 Fondo valle del Sangro”, classificate entrambe come strade di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.). Tale ricettore esula dal novero dei potenziali disturbati in quanto insiste al di fuori dell’area indagata (raggio pari a ca. 1 km); è stato comunque preso in considerazione a seguito di espressa richiesta della committenza;
- Il “Sito di Interesse Comunitario IT7140112 - Bosco di Mozzagrogna - M9”, per la porzione di interesse nella presente valutazione, è ubicato nel territorio del Comune di Lanciano in “Classe V – Aree prevalentemente industriali”, ad una distanza minima (individuabile lungo il perimetro dell’area S.I.C.) di ca. 510 m dall’area di pertinenza dell’impianto in esame e di ca. 550 m. dalle sorgenti di rumore riferibili alla discarica ad esso più prossime (Impianto Biogas); in riferimento alle infrastrutture stradali ricade quasi interamente all’interno della fascia di pertinenza della “S.S. 652 Fondo valle del Sangro”, classificata come strada di “Tipo Cb – Extraurbana secondaria” (fascia di pertinenza di ampiezza pari a 250 m.).
- La Discarica oggetto di indagine ricade in “Classe VI – Aree esclusivamente industriali”.

Di seguito si riportano gli stralci del Piano di Classificazione Acustica del Comune di Lanciano e dello Strumento Urbanistico del Comune di Mozzagrogna:

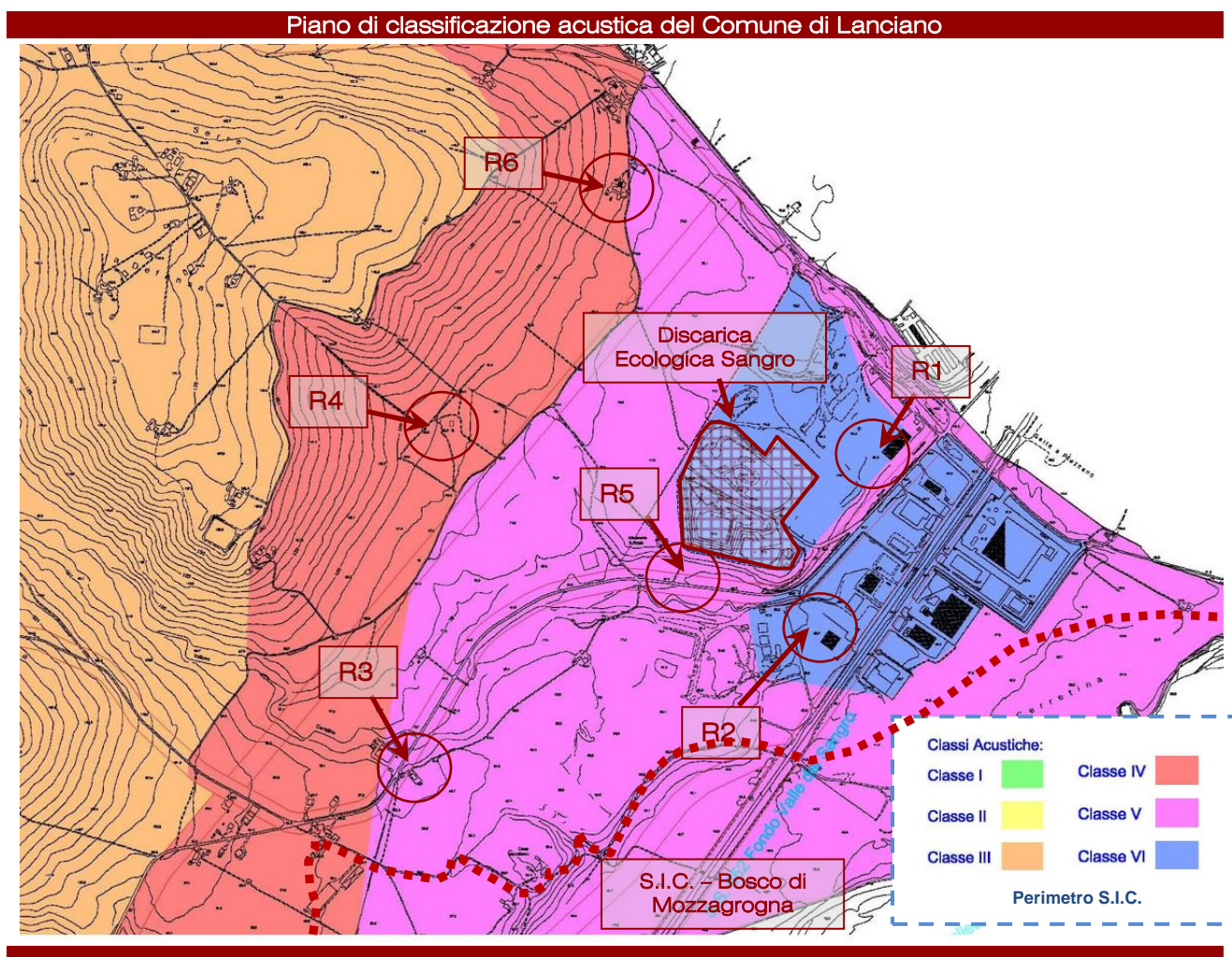


Figura 3 – PCCA del Comune di Lanciano

PRE Comune di Mozzagrogna

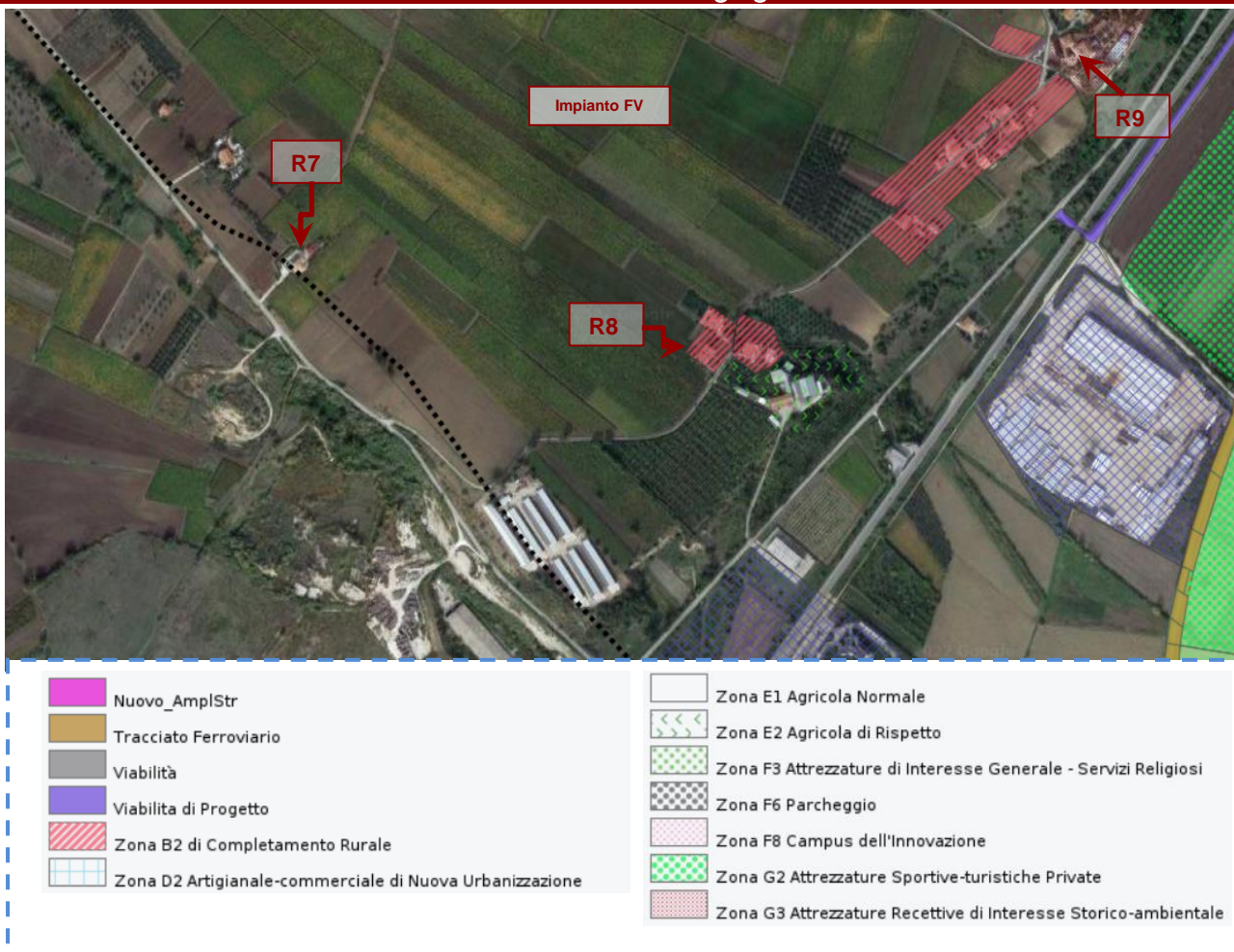


Figura 4 – PRE Mozzagrogna

Poiché il comune di Mozzagrogna non ha ancora adottato il proprio piano di classificazione acustica del territorio, per i soli ricettori ubicati nel proprio territorio (R7, R8 ed R9), la presente valutazione di impatto acustico si svolgerà secondo un doppio binario. Da un lato verrà svolta secondo lo scenario tratteggiato dal D.P.C.M. 01 marzo 1991, il quale all'art. 6 fornisce una classificazione alternativa del territorio; in tale contesto le aree oggetto di indagine, tenuto conto delle osservazioni fin qui fatte, vengono definite come appartenenti alle classi sotto riportate:

- il ricettore R7 ricade in un'area classificata come **“Tutto il territorio nazionale”**; i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) per il periodo diurno e 60 dB(A) per quello notturno;
- i ricettori R8 ed R9 ricadono in un'area classificata come **“Zona B”**; i **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 60 dB(A) per il periodo diurno e 50 dB(A) per quello notturno;

Nello scenario sin qui descritto non va verificato il rispetto dei **limiti assoluti di emissione**.

Dall'altro lato, le Linee Guida della Regione Abruzzo, per la porzione di territorio sprovvista di piano di classificazione acustica, impongono di ipotizzarne una sufficientemente plausibile e di eseguire la valutazione di impatto acustico secondo i dettami del D.P.C.M. 14 novembre 1997.

Da una prima analisi del territorio e delle scelte di destinazione d'uso dello stesso operate dall'amministrazione comunale mediante il PRE predisposto, limitatamente alla porzione di territorio oggetto di verifica si potrebbe ipotizzare la seguente classificazione acustica:

- Le aree attualmente definite nel PRE come "Zona E1 Agricola Normale", "Zona B2 di Completamento Rurale" oppure come "Zona G3 per Attrezzature Ricettive di Interesse Storico Ambientale" potrebbero essere classificate acusticamente come "Classe III – Aree di tipo misto".
- Le fasce di rispetto delle infrastrutture stradali più importanti, al di fuori dei centri abitati potrebbero essere classificate acusticamente come "Classe IV – Aree di intensa attività umana".

In sintesi:

1. i ricettori R1 ed R2 nonché l'area di pertinenza dell'impianto oggetto di verifica ricadono in "**Classe VI – Aree esclusivamente industriali**". I **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno; I **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 65 dB(A) sia per il periodo diurno che per quello notturno;
2. i ricettori R3 ed R5, il "S.I.C. - Bosco di Mozzagrogna" ricadono in "**Classe V – Aree prevalentemente industriali**". I **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 70 dB(A) nel periodo diurno e 60 dB(A) per il periodo notturno; I **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 65 dB(A) nel periodo diurno e 55 dB(A) per il periodo notturno;
3. i ricettori R4, R6 ed R7 (quest'ultimo in quanto ubicato in adiacenza con l'infrastruttura viaria denominata "Strada per Serre") ricadono in "**Classe IV – Aree di intensa attività umana**". I **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 65 dB(A) nel periodo diurno e 55 dB(A) per il periodo notturno; I **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) per il periodo notturno.
4. i ricettori R8 ed R9 ricadono in "**Classe III – Aree di tipo misto**". I **limiti assoluti di immissione** sono fissati a 60 dB(A) nel periodo diurno e 50 dB(A) per il periodo notturno; I **limiti assoluti di emissione** sono fissati a 55 dB(A) nel periodo diurno e 45 dB(A) per il periodo notturno;

5

DETERMINAZIONE CLIMA ACUSTICO

In questa fase è interessante registrare il clima acustico caratterizzante l'area oggetto di analisi escludendo il contributo di tutte le sorgenti di rumore di pertinenza della Discarica; è dunque prassi comune disattivare le sorgenti di rumore di cui si vuole indagare l'impatto acustico e procedere all'effettuazione di misure fonometriche in diversi punti dell'area da esaminare.

Nel caso di specie però non si può procedere come descritto sopra in quanto nella Discarica è presente un impianto per il recupero del Biogas prodotto dal processo di decomposizione dei rifiuti che non può essere spento in maniera agevole (è necessario eseguire una procedura di spegnimento molto complessa e dispendiosa).

Ciò ha suggerito di procedere alla determinazione del clima acustico come di seguito descritto:

- nella giornata del 15 febbraio 2022 sono state effettuate diverse misure di breve periodo del Leq (livello equivalente di pressione sonora) presso i ricettori Ri già individuati (R1, R2, ..., R9); **le suddette misure sono state eseguite con tutte le sorgenti di rumore riferibili all'attività oggetto di analisi attivate;**
- poiché come già ampiamente chiarito, l'obiettivo è quello di valutare l'effetto cumulo che si ingenera con la compresenza di altri impianti della "medesima categoria progettuale" già realizzati o in via di realizzazione nel medesimo contesto ambientale e territoriale, le misure descritte al precedente punto sono state eseguite dopo essersi accertati che anche la "Piattaforma di selezione rifiuti" di Eco.Lan. SpA e "l'impianto di raccolta e stoccaggio di rifiuti speciali" di New Deal Srl stessero operando a pieno regime (LA_{Ri} - Rumore Ambientale misurato presso il ricettore Ri);
- ai valori misurati deve essere sommato energeticamente il futuro contributo che sarà fornito dall' "Impianto di compostaggio" di ECO.LAN. SpA in via di realizzazione; il dato in parola è stato tratto dai livelli di emissione riportati nella relativa valutazione previsionale di impatto acustico ($LA_{Ri} \oplus L_{EM(Comp)Ri}$ - Rumore Ambientale misurato presso il ricettore Ri + Livello di Emissione dovuto all'Impianto di Compostaggio previsto presso lo stesso ricettore Ri);
- si è ottenuto il livello di Rumore Residuo (LR_{Ri} - Rumore residuo registrato presso il ricettore Ri) registrabile presso ciascun ricettore sottraendo energeticamente al livello di pressione sonora determinato al precedente punto, il livello di emissione riferibile alla Discarica ($L_{EM(Disc)Ri}$) ottenuto attraverso la simulazione eseguita con il software di modellazione acustica SoundPlan:

$$LR_{Ri} = LA_{Ri} \oplus L_{EM(Comp)Ri} \ominus L_{EM(Disc)Ri}$$

5.1 Determinazione di LA_{Ri}

5.1.1 Strumentazione utilizzata per le misure

Il sistema di misura impiegato soddisfa le specifiche di Classe 1 delle norme EN 60651/1994 (IEC 651) e EN 60804/1994 (IEC 804), i filtri ed i microfoni soddisfano le specifiche norme EN 61260 /1995 ed EN 61094-1-2-3-4 (IEC 1094), infine il calibratore è di classe 1 secondo la IEC 942, come previsto da D.M. 16/03/98.

La strumentazione utilizzata viene riassunta di seguito:

STRUMENTO DI MISURA: FONOMETRO

Fonometro integratore di classe 1, conforme alle caratteristiche richieste nell'art. 2 del D. M. A. 16 marzo 1998, modello **Larson Davis 831**, serial number **0002538**.

CALIBRATORE

Calibratore di classe "1", modello Larson Davis CAL200, serial number 8492, conforme alla norma IEC 942

CERTIFICATI DI TARATURA

Le tarature del fonometro e del calibratore sono state effettuate nel mese di maggio 2021 nel Centro di Taratura ISOAMBIENTE LAT N.146 – certificato di taratura fonometro n. **13184**; certificato di taratura calibratore n. **13186** (cfr. allegati).

5.1.2 Tecniche di misurazione

L'allegato B al D.M. 16 marzo 1998 ha introdotto la metodologia per la misurazione dell'inquinamento acustico, stabilendo che la misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento ($LA_{eq,TR}$):

$$T_R = \sum_{i=1}^n (T_O)_i$$

può essere eseguita:

- Per integrazione continua.** Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene ottenuto misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento, con l'esclusione eventuale degli interventi in cui si verificano condizioni anomale non rappresentative dell'area in esame;
- Con tecnica di campionamento.** Il valore $L_{Aeq,TR}$ viene calcolato come media dei valori del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" relativo agli intervalli del tempo di osservazione $(T_O)_i$. Il valore $L_{Aeq,TR}$ è dato dalla relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 * \log \left[1/T_R * \sum_{i=1}^n (T_O)_i * 10^{0,1(L_{Aeq,To})_i} \right]$$

5.1.3 Modalità di misurazione

- ① Il fonometro è stato calibrato prima e dopo il ciclo di misura; la differenza è risultata inferiore a 0,5 dB(A) (DM 16/03/38, art. 2, comma 3).
- ① Le condizioni meteorologiche nel periodo di misura sono state tali da non invalidare i risultati delle misure stesse; la velocità del vento, è risultata contenuta entro 5,0 m/s (all. B punto 7, D. M. 16/03/98).
- ① Tempo di Riferimento: diurno e notturno.
- ① Lo strumento è stato alloggiato su un cavalletto ad un'altezza di circa 1,5 m dal suolo e a non meno di 1 m da superfici riflettenti; gli operatori tecnici e le altre persone presenti sono rimasti ad una distanza di oltre tre metri dal microfono stesso.
- ① Le misure sono state eseguite nel periodo diurno mediante la tecnica di campionamento.
- ① I valori riportati sono stati scelti tra i più significativi e validi ai fini di una corretta valutazione (all. B, punti 4 e 5 del D. M. 16/03/98); sono state inoltre seguite pedissequamente tutte le altre raccomandazioni impartite dagli allegati A e B del suddetto decreto.

5.1.4 Tempi di misurazione

Come definiti dall'allegato A, punti 3, 4 e 5, del D.M. 16/3/98, si riportano le indicazioni relative ai tempi di "riferimento", "osservazione" e "misura" dei fenomeni acustici in esame:

Tempo di riferimento (TR):	periodo diurno – periodo notturno
Tempo di osservazione (TO):	dalle ore 6.00 alle ore 22.00 - dalle ore 22.00 alle ore 6.00
Tempi di misura (TM):	vari intervalli temporali compresi nel TO diurno

Tabella 6 – Tempi di Misura

5.1.5 Risultato delle misure

Le misure per determinare il Rumore Ambientale (LA_{Ri}) misurato presso i ricettori R_i presenti nell'area di interesse (eseguite con tutte le sorgenti rumorose riferibili all'Impianto oggetto di indagine attivate) sono state eseguite con la tecnica del campionamento.

Dall'analisi preliminare condotta è emerso che in detta area il clima acustico risulta influenzato principalmente dal traffico veicolare presente sulle arterie viarie e dalle attività produttive presenti nella adiacente zona industriale. Come già riportato è stata condotta una campagna di misure nei sotto riportati punti di misura individuati presso i ricettori più prossimi e maggiormente penalizzati dalle emissioni sonore prodotte dall'Impianto:

Punti di Misura



Figura 5 – Punti di Misura

Di seguito si riportano i risultati delle misure:

Misura	Tempo di misura	Leq (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)	L ₉₅ (dBA)	L ₉₉ (dBA)
PM1	10.30 – 10.40	50,1	49,5	47,7	47,3	46,6
PM2	10.34 – 10.49	53,2	52,7	52,1	52,0	51,7
PM2	23.13 – 23.23	52,1	51,5	50,5	50,3	50,0
PM3	14.56 – 15.01	49,7	46,8	45,5	45,3	44,9
PM3	23.04 – 23.09	42,4	38,0	37,4	37,3	37,2
PM4	15.15 – 15.30	35,0	34,9	32,2	31,8	31,4
PM4	23.27 – 23.30	35,4	34,8	33,4	33,1	32,6
PM5	15.37 – 15.52	47,2	44,1	42,2	41,6	40,8

Segue ...

Misura	Tempo di misura	Leq (dBA)	L ₅₀ (dBA)	L ₉₀ (dBA)	L ₉₅ (dBA)	L ₉₉ (dBA)
PM6	11.04 – 11.14	44,2	43,5	41,5	41,0	40,4
PM6	23.32 – 23.37	37,5	35,9	34,1	33,7	33,0
PM7	10.49 – 10.59	47,3	41,4	39,0	38,3	37,1
PM8	11.50 – 12.00	45,7	44,6	42,1	41,3	40,2
PM8	23.42 – 23.47	41,1	40,8	38,3	37,8	37,0
PM9	12.06 – 12.16	49,4	48,7	45,4	44,7	43,7
PM9	23.50 – 23.55	40,9	40,2	39,0	38,8	38,3
PM10	16.09 – 16.19	45,2	43,2	40,1	39,6	39,1
PM10	00.05 – 00.20	39,7	38,7	37,3	36,9	36,2

Tabella 7 – Risultati Misure

Appare opportuno riportare che:

1. Nel punto di misura PM2, presso lo stabilimento Cinquina S.r.l., le sorgenti di rumore predominanti sono identificabili nelle attività industriali presenti in tutta l'area industriale e nei transiti veicolari registrati sulla limitrofa strada pedemontana;
2. Nel punto di misura PM3 la sorgente di rumore predominante è identificabile nel "ripartitore" della presa dell'acqua posto nelle immediate vicinanze dell'abitazione;
3. Nei punti di misura PM8, PM9 e PM10 (S.I.C. "Bosco di Mozzagrogna") la sorgente di rumore predominante è identificabile nei transiti veicolari registrati sulla vicina "S.S. 652 Fondo valle del Sangro".

5.1.6 Determinazione di LA_{RI}

Partendo dai risultati delle misure fonometriche sopra riportati, considerando che il presente studio prenderà in esame sia il periodo diurno (6,00 – 22,00) che quello notturno (22,00 – 6,00) si osserva quanto segue:

- Per i ricettori ubicati all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, il clima acustico dovrebbe essere determinato a partire dal livello equivalente LA_{eq} desunto dalle misure fonometriche eseguite presso gli stessi ricettori, dopo averne scorporato i contributi di rumore riferibili ai transiti autoveicolari. Qualora però il numero dei suddetti transiti dovesse risultare particolarmente elevato, e quindi l'operazione di scorporo particolarmente onerosa, si assume che il clima acustico possa essere ben rappresentato dal descrittore percentile L_x, scelto sulla base dell'analisi delle Time History relative alle misure fonometriche eseguite (la scelta del percentile sarà effettuata in funzione del numero di transiti veicolari registrati durante la singola misura fonometrica).

Nel caso in esame:

- per i ricettori R1, R2, R3, R5, R7, R8 ed R9 ubicati all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari non contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si è assunto che il clima acustico relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore percentile L_{90} della relativa misura fonometrica, mentre per il periodo notturno (qualora da analizzare) si farà riferimento al descrittore percentile L_{50} .
- per i ricettori R4 ed R6 ubicati all'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, poiché molto distante da "significative" sorgenti di rumore, si assume che il clima acustico relativo sia al periodo diurno che a quello notturno (qualora da analizzare) sia ben rappresentato dal descrittore LA_{eq} desunto dalla relativa misura fonometrica;
- per il Sito di Interesse Comunitario, la cui porzione oggetto di interesse della presente relazione ricade all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, per il quale il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari non contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si è assunto che il clima acustico relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore percentile L_{90} della relativa misura fonometrica, mentre per il periodo notturno si farà riferimento al descrittore percentile L_{50} .

Appare opportuno sottolineare che i ricettori R4 ed R5 si configurano come Uffici ed in quanto tali operano soltanto nel periodo diurno. Il ricettore R1 è un'attività artigianale operante esclusivamente nel periodo diurno.

R2 è uno stabilimento industriale che potenzialmente potrebbe operare anche nel periodo notturno mentre R3, R6, R7, R8 ed R9 (Struttura ricettiva) si configurano come ambienti abitativi; per questi ultimi bisogna effettuare la verifica del rispetto dei limiti di emissione ed immissione oltre che per il periodo diurno anche per il periodo notturno.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per LA_{Ri} :

PERIODO DIURNO

Ricettore	Misura corrispondente	Altezza ricettore	$LA_{Ri}^{(1)}$
R1	PM1	1,60 m	$47,7 \pm 1,1 (L_{90})$
R2	PM2	1,60 m	$52,1 \pm 1,1 (L_{90})$
R3	PM3	1,60 m	$45,5 \pm 1,1 (L_{90})$
R4	PM4	1,60 m	$35,0 \pm 1,1 (L_{Aeq})$
R5	PM5	1,60 m	$42,2 \pm 1,1 (L_{90})$
R6	PM6	1,60 m	$44,2 \pm 1,1 (L_{Aeq})$
R7	PM7	1,60 m	$39,0 \pm 1,1 (L_{90})$
R8	PM8	1,60 m	$42,1 \pm 1,1 (L_{90})$
R9	PM9	1,60 m	$45,4 \pm 1,1 (L_{90})$
S.I.C.	PM10	1,60 m	$40,1 \pm 1,1 (L_{90})$

Tabella 8 – LA_{Ri} – Periodo Diurno

PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Misura corrispondente	Altezza ricettore	$LA_{Ri}^{(1)}$
R1	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno		
R2	PM2	1,60 m	$51,5 \pm 1,1 (L_{50})$
R3	PM3	1,60 m	$38,0 \pm 1,1 (L_{50})$
R4	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno		
R5	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno		
R6	PM6	1,60 m	$37,5 \pm 1,1 (L_{Aeq})$
R7	PM6	1,60 m	$37,5 \pm 1,1 (L_{Aeq})$
R8	PM8	1,60 m	$40,8 \pm 1,1 (L_{50})$
R9	PM9	1,60 m	$40,2 \pm 1,1 (L_{50})$
S.I.C.	PM10	1,60 m	$38,7 \pm 1,1 (L_{50})$

Tabella 9 – LA_{Ri} – Periodo Notturno

⁽¹⁾ : Cfr. i report delle misure allegati alla presente relazione.

- palazzina uffici;
- capannone industriale che ospiterà la maggior parte delle fasi di trattamento;
- tettoia per lo stoccaggio del prodotto finito;
- area parcheggio per i dipendenti.

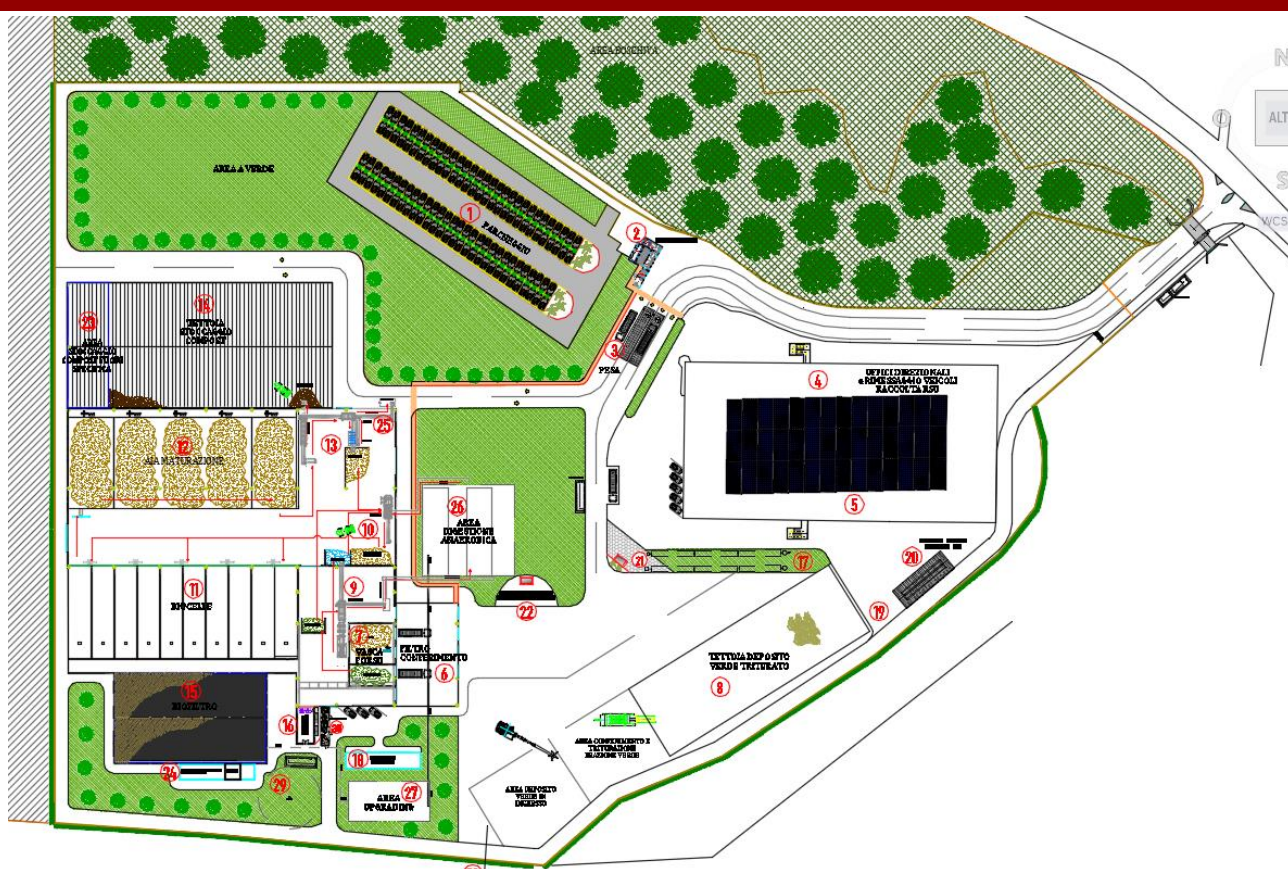


Figura 6 – Lay-out Impianto di compostaggio

L'impianto di compostaggio sarà operativo 24 ore su 24 ma le attività lavorative svolte dal personale umano si svolgeranno soltanto nel Periodo Diurno (6,00- 22,00).

Stante la fase esecutiva del progetto in narrativa, allo stato sono state già individuate tutte le componenti dell'impianto e quindi, per le caratteristiche acustiche delle stesse, si farà riferimento ai dati forniti dal costruttore.

SORGENTI POSTE ALL'INTERNO DEL CAPANNONE INDUSTRIALE

Trituratore lento "DW 206"

Triturazione lenta: tale operazione provvederà all'apertura dei sacchetti ed alla parziale riduzione volumetrica del rifiuto.

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del "Trituratore lento DW 206":

$$L_W = 104,4 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Deferizzatore a magnete permanente

Deferizzazione: tale operazione provvederà alla separazione automatica della parte ferrosa presente nei rifiuti.

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del "Deferizzatore a magnete permanente":

$$L_W = 86 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Vaglio a Dischi "Tiger HS 20"

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del "Vaglio a Dischi Tiger HS 20":

$$L_W = 105 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Nastri Trasportatori

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W dei "Nastri Trasportatori":

$$L_W = 91 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Carroponte

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del "Carroponte":

$$L_W = 83,5 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 7,0 m dal suolo.

Miscelatore "DM 215"

Miscelazione: tale operazione ha come finalità la diminuzione della densità del materiale, previa aggiunta di materiale strutturante, al fine di migliorarne l'aerazione e l'ottimizzazione dei parametri biochimici, quali C/N ed umidità.

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del "Miscelatore DM 215":

$$L_W = 116 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Vaglio a tamburo "SM518F"

Le operazioni di post-trattamento si concretizzano con l'esecuzione della "Vagliatura e raffinazione": tale fase sarà effettuata con macchinario del tipo vaglio a tamburo e mira ad ottenere la separazione del materiale trattato in flussi di massa caratterizzati da omogeneità dimensionale al fine di separare i prodotti dagli scarti di processo.

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del "Vaglio a tamburo SM518F":

$$L_W = 107 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 8 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Ventilatori Platee "RH560"

All'interno dell'Aia di Maturazione si prevede un costante ricambio di aria mediante l'uso di n° 5 ventilatori.

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del singolo "Ventilatore per Platee RH560":

$$L_W = 111 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24/24 h). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 0,5 m dal suolo.

Ventilatori Biocelle "GR710"

Il metodo dei cumuli statici aerati (biotunnel) si basa sull'uso di apparati che costringono l'aria a fluire forzatamente attraverso la matrice sottoposta a trattamento aerobico.

L'insufflazione forzata di aria nei 10 biotunnel viene ottenuta attraverso 5 "Ventilatori".

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del singolo "Ventilatore per Biocelle GR710":

$$L_W = 119 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24/24 h). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 0,5 m dal suolo.

Pala meccanica gommata

I livelli di potenza sonora L_W della "Pala meccanica" sono stati ricavati da dati di letteratura:

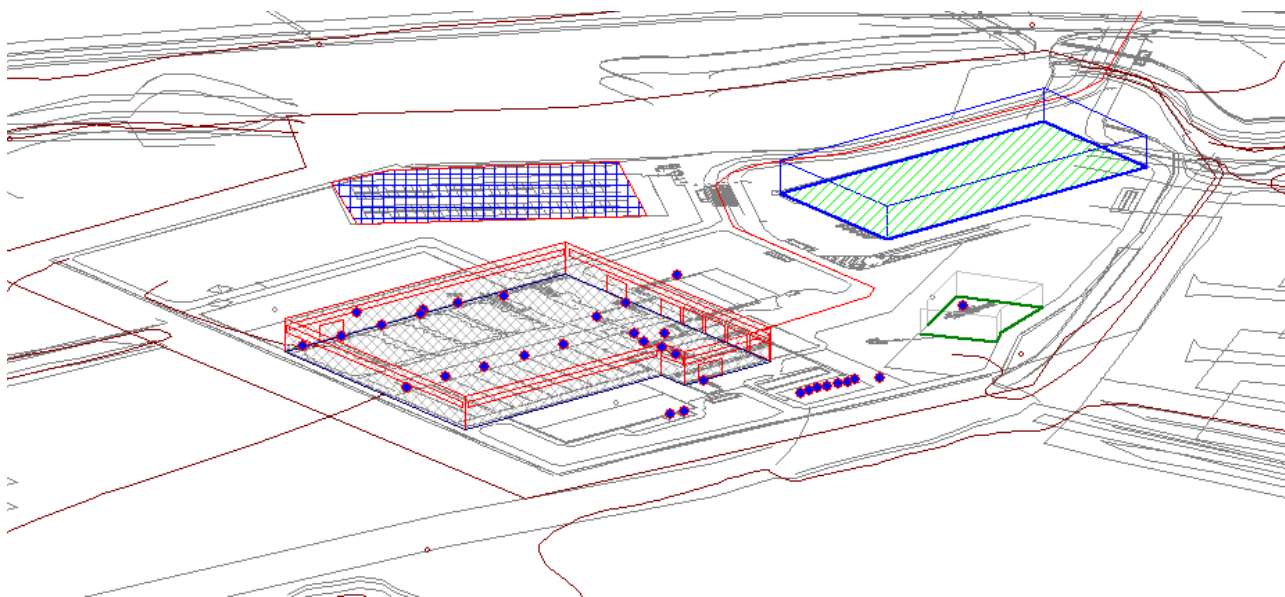
$$L_W = 106 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 4 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

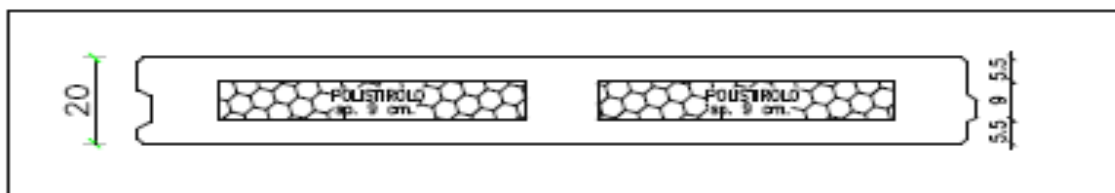
Per tali sorgenti si è tenuto conto dell'attenuazione del rumore dovuta sia al potere fonoisolante delle pareti esterne del capannone sia dell'attenuazione dovuta alla divergenza geometrica, applicando i metodi di calcolo descritti rispettivamente dalle norme "UNI EN 12354-4" e "ISO 9613 - 2".

In particolare, per determinare il contributo al rumore emesso o immesso in ambiente esterno dovuto alle sorgenti in funzione all'interno dell'opificio, si fa ricorso al postulato riportato nella suddetta norma UNI EN 12354-4 il quale afferma che noti il livello di pressione sonora presente all'interno del capannone ed il potere fonoisolante apparente delle pareti esterne si può determinare il livello di potenza sonora delle **"sorgenti puntiformi equivalenti"** poste all'esterno del capannone, al centro delle singole pareti.

Dato l'elevato numero di sorgenti sonore presenti all'interno dei capannoni industriali e la complessità del lay-out dell'impianto, per il calcolo delle poc'anzi citate "sorgenti puntiformi equivalenti" si è preferito affidarsi al software SoundPlan sul quale è stato realizzato un modello sufficientemente realistico dell'impianto in parola:



Le pareti di facciata del capannone sono costituite da elementi prefabbricati in calcestruzzo così costituite:

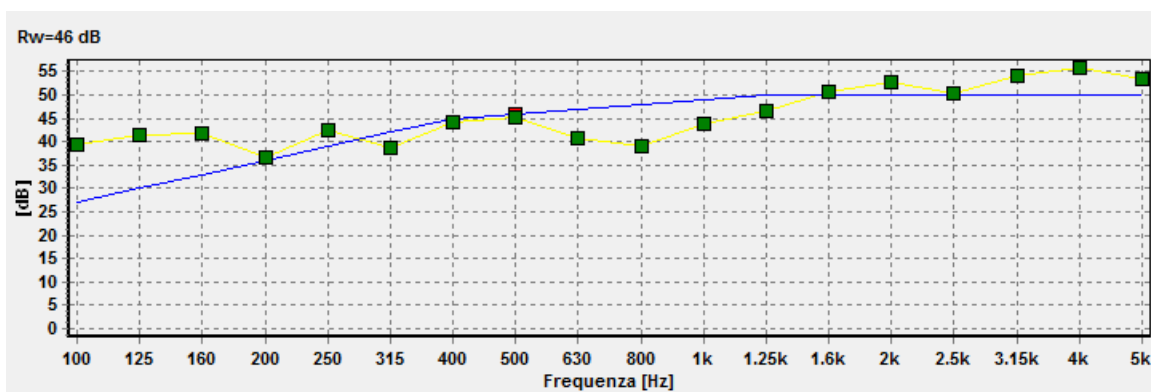


- spessore totale pannello 200 mm;
- strato isolante interno: 90 mm di polistirolo;
- massa superficiale circa 300 kg/mq.

In fase previsionale è possibile stimare approssimativamente il Potere fonoisolante di elementi prefabbricati in calcestruzzo, mediante la legge di massa (secondo la formula del ISO-CEN):

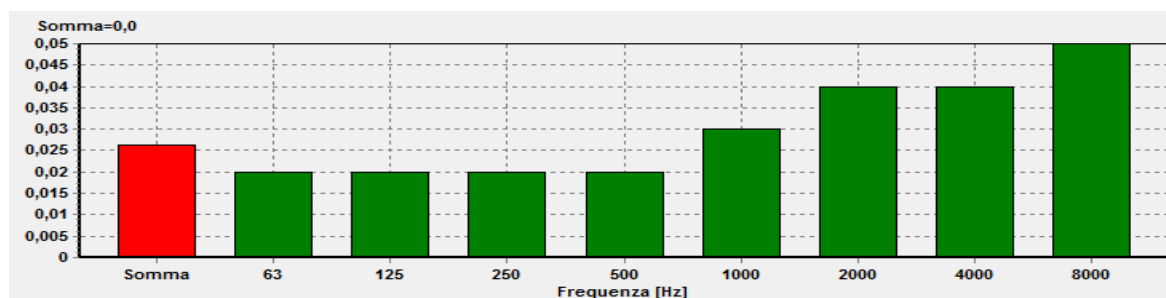
$$R_w = (37,5 \log(m') - 42,5) = 50,4 \text{ dB}$$

Nella modellazione con SoundPlan, non essendo riusciti a reperire dati certificati relativi al potere fonoisolante (in terzi di ottava) delle pareti prefabbricate, per le facciate del capannone prudenzialmente sono stati utilizzati dati di letteratura che indicano per le stesse un potere fonoisolante pari a **46 dB**:



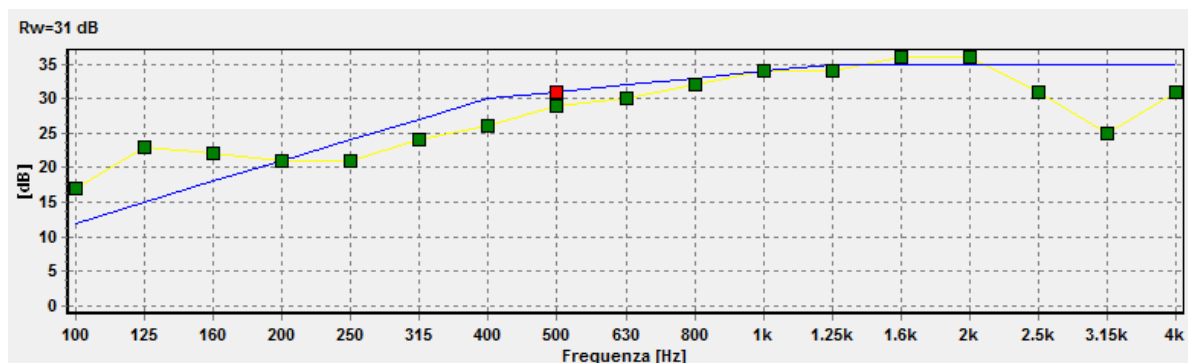
Rw [dB]	C	Ctr	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1k	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz
46,0	-1,0	-3,0	39,4	41,3	41,7	36,7	42,6	38,8	44,3	45,3	40,7	39,1	43,9	46,6	50,8	52,7	50,4	54,0	55,8	53,4

I dati relativi al coefficiente di assorbimento delle stesse pareti in calcestruzzo sono i seguenti:



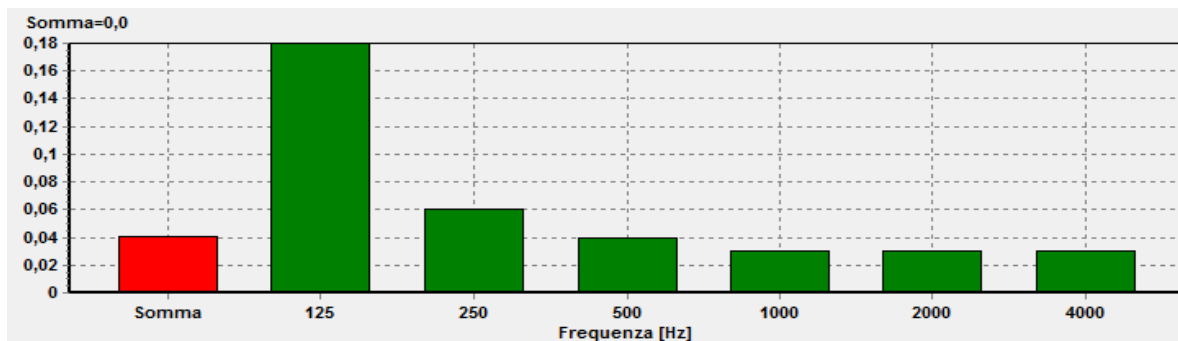
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	0,026	0,020	0,020	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050

Le finestre installate nell'edificio (la superficie vetrata del capannone industriale è costituita da una fascia dell'altezza di 1,5 m presente sull'intero perimetro) sono costituite da lastre di vetro monolitico dello spessore di 6 mm, con una prestazione acustica pari a: $R_w = 31$ dB:



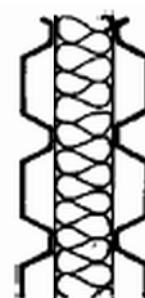
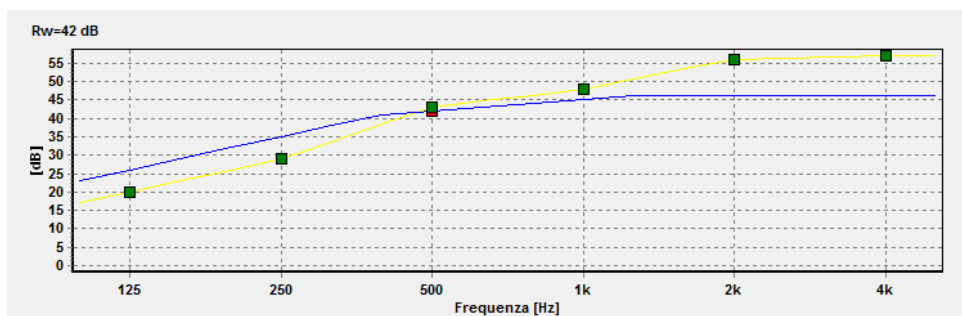
Rw [dB]	C	Ctr	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1k	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz
31,0	-2,0	-3,0	17,0	23,0	22,0	21,0	21,0	24,0	26,0	29,0	30,0	32,0	34,0	34,0	36,0	36,0	31,0	25,0	31,0

Relativamente al coefficiente di assorbimento delle superfici vetrate si ha:



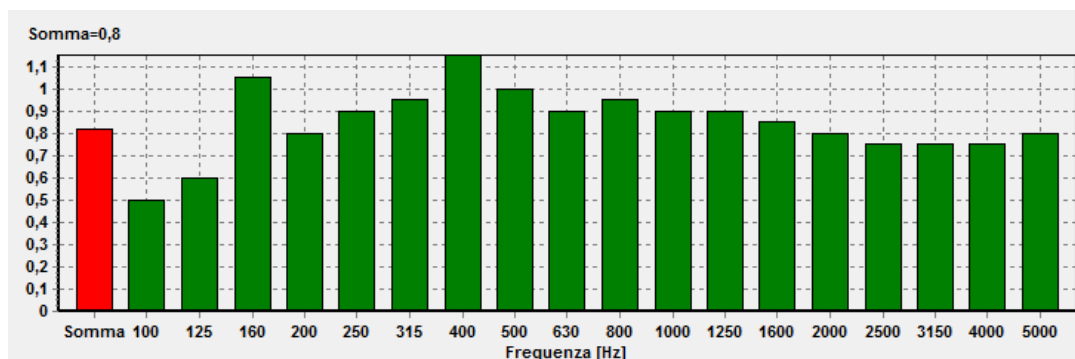
	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
0,041	0,180	0,060	0,040	0,030	0,030	0,030

Le porte del capannone industriale (ne sono presenti 8 di dimensioni pari 4 x 7 m) sono state modellate come se fossero realizzate con pannelli in acciaio ed intercapedine riempita con materiale fonoassorbente, con una prestazione acustica pari a: $R_w = 42$ dB:



R_w [dB]	C	Ctr	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
42,0	-4,0	-9,0	20,0	29,0	43,0	48,0	56,0	57,0

Relativamente al coefficiente di assorbimento delle superfici vetrate si ha:



	100Hz	125Hz	160Hz	200Hz	250Hz	315Hz	400Hz	500Hz	630Hz	800Hz	1kHz	1.25kHz	1.6kHz	2kHz	2.5kHz	3.15kHz	4kHz	5kHz
	0,819	0,500	0,600	1,050	0,800	0,900	0,950	1,150	1,000	0,900	0,950	0,900	0,900	0,850	0,800	0,750	0,750	0,800

Eseguite le simulazioni con il software per la modellazione, relativamente alle “sorgenti puntiformi equivalenti” si sono ottenuti i seguenti risultati:

Nome	Tipo Sorgente	m ²	Li dB(A)	R _w dB	L _w dB(A)	500Hz dB(A)
Facciata Est	Area	317,89	98,9	46	77,9	52,9
Facciata Est - Finestra	Area	108,75	101	31	90,4	70
Facciata Est - Porta 1	Area	28	97,9	42	66,4	51,9
Facciata Est - Porta 2	Area	28	97,6	42	66,1	51,6
Facciata Est - Porta 3	Area	28	97,8	42	66,2	51,8
Facciata Est - Porta 4	Area	28	98,1	42	66,6	52,1
Facciata Est - Porta 5	Area	28	98,3	42	66,7	52,3
Facciata Est - Porta 6	Area	28	98,8	42	67,3	52,8
Facciata Nord	Area	509,37	101,9	46	83	55,9
Facciata Nord - Finestra	Area	120,75	101,7	31	91,5	70,7
Facciata Nord - Porta	Area	28	99,9	42	68,4	53,9
Facciata Ovest 1	Area	431,93	102,6	46	83	56,6
Facciata Ovest 1 - Finestra	Area	96,75	102,5	31	91,4	71,6
Facciata Ovest 2	Area	53,68	95,3	46	66,7	49,4
Facciata Ovest 2 - Finestra	Area	11,4	95,9	31	75,5	64,9
Facciata Sud 1	Area	372,9	100,9	46	80,7	55
Facciata Sud 1 - Finestra	Area	82,8	100,9	31	89,1	70
Facciata Sud 2	Area	138,46	98,4	46	73,9	52,5
Facciata Sud 2 - Finestra	Area	37,2	98,7	31	83,4	67,7
Facciata Sud 2 - Porta	Area	28	95,8	31	79,3	64,8
Tetto	Area	5680,7	102,3	46	93,9	56,3

SORGENTI POSTE ALL'ESTERNO DEL CAPANNONE INDUSTRIALE

Digestore Anaerobico

La digestione anaerobica è un processo biologico di degradazione delle matrici di natura organica che porta alla produzione di un gas contenente metano e anidride carbonica, denominato biogas, che, avendo un contenuto di metano di circa il 60%, può essere valorizzato tramite upgrading ed immesso in rete.

Il digestore è stato progettato per una potenzialità complessiva di 40.000 t/a pari all'ingresso di FORSU nell'area di pretrattamento. L'alimentazione del digestore viene eseguita per 6 giorni a settimana per circa 310 giorni all'anno, con un tempo di permanenza nel digestore previsto indicativamente di ca. 21 giorni.

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_w della "Coclea Digestore Anaerobico":

$$L_w = 101 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24/24 h). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 0,5 m dal suolo.

Upgrading

L'upgrading rimuove i componenti indesiderati ed eventuali altre impurità dal biogas per ottenere un relativo arricchimento in metano ($\geq 95\%$) e rendere il biometano del tutto assimilabile al gas naturale. Il biogas prodotto nel digestore anaerobico avrà la seguente composizione tipo:

- circa il 60% di metano (CH_4);
- circa il 40% di off-gas (CO_2 - H_2S - O_2 - ecc.).

L'impianto di upgrading di progetto occuperà una superficie di circa ai 300 mq (26m x13 m) e sarà composto dalle seguenti unità:

- unità di pretrattamento del biogas;
- unità di upgrading del biogas;
- unità di essiccamento del biometano;
- unità di misura e controllo.

Di seguito si riportano i livelli di potenza sonora L_w delle varie componenti dell'impianto di Upgrading:

- Chiller condensazione biogas: $L_w = 91 \text{ dB(A)}$
- Air Cooler – acqua di raffreddamento: $L_w = 91 \text{ dB(A)}$
- Pompa centrifuga orizzontale acqua: $L_w = 86 \text{ dB(A)}$
- Compressore biogas su box: $L_w = 90 \text{ dB(A)}$
- Pompa centrifuga multistadio verticale: $L_w = 76 \text{ dB(A)}$
- Pompa volumetrica orizzontale: $L_w = 81 \text{ dB(A)}$

- Soffiante biogas: $L_w = 90 \text{ dB(A)}$

Tutte le sorgenti sono attive ininterrottamente per l'intera giornata (24/24 h). Sono state modellate come sorgenti puntiformi poste ad un'altezza di 0,5 m dal suolo.

Cogeneratore

Le sezioni impiantistica oggetto di modifica (digestore anaerobico ed upgrading) saranno alimentate di energia termica ed energia elettrica tramite un cogeneratore

Per il funzionamento del sistema di upgrading sarà necessaria una potenza termica pari a circa 300kWt, contenuta in acqua surriscaldata a circa 130°C. I digestori anaerobici avranno bisogno di circa 250kWt di calore a circa 80°.

Il cogeneratore sarà posizionato in un locale insonorizzato.

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_w del "Cogeneratore in box insonorizzato":

$$L_w = 81 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24/24 h). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,5 m dal suolo.

Cabina RE.MI.

La cabina REMI (Regolazione e Misura) sarà composta da pannelli di parete, di pavimento, di tetto e platea di fondazione, collegati tra loro già in cantiere di prefabbricazione ad eccezione della sola platea di fondazione che viene realizzata sul posto.

All'interno della Cabina Re.Mi. saranno installati un "Compressore Biometano" e un "Compressore GM".

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_w della "Cabina RE.MI":

$$L_w = 91 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24/24 h). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Trituratore Veloce "AK315"

Triturazione del materiale ligneo-cellulosico: tale operazione garantisce una adeguata equalizzazione della pezzatura del materiale al fine di migliorare l'andamento del processo di bio-ossidazione. "Come da indicazione dell'ARTA Abruzzo, in corrispondenza dell'area adibita alla triturazione del verde saranno posizionati, su due dei tre lati aperti del capannone, pareti mobili in cemento prefabbricati di altezza fino a 6 m, al fine di confinare la superficie adibita a tale operazione e contenere le emissioni diffuse odorigene e di rumore".

Di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_w del "Trituratore Veloce Ak315":

$$L_w = 122 \text{ dB(A)}$$

Il Trituratore sarà attivo per circa 2 ore al giorno; è stato modellato come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo e operante in area delimitata su due lati da barriera acustica di altezza pari a 6 m.

Pala meccanica gommata

I livelli di potenza sonora L_W della "Pala meccanica" sono stati ricavati da dati di letteratura:

$$L_W = 106 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva per circa 4 ore al giorno; prudenzialmente sarà considerata attiva per l'intero periodo diurno (dalle ore 6,00 alle ore 22,00). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Ventilatore Biofiltro "RL1120"

Sono presenti due Ventilatori associati al Biofiltro; di seguito si riporta il livello di potenza sonora L_W del singolo "Ventilatore per Biofiltro RL1120":

$$L_W = 106 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24/24 h). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 0,5 m dal suolo.

Autocarro compattatore

Il livello di potenza sonora L_W degli "Autocarri compattatori" utilizzati per il conferimento dei rifiuti da recuperare nell'impianto in esame è stato ricavato da dati di letteratura ed è pari a 106 dB(A).

Si stima che vi siano ca. 12 transiti al giorno.

Tale sorgente è stata modellata come una sorgente lineare (strada) che simula il percorso dei "compattatori" all'interno dell'impianto.

Parcheggio per dipendenti

È stato considerato anche il contributo derivante dalle autovetture dei dipendenti (ca. 60) che accederanno all'area destinata a parcheggio sia ad inizio del turno lavorativo che quando andranno via a fine giornata. Il contributo del parcheggio viene modellato mediante lo Standard "LFU Bayern 2007" stimando che all'interno dell'area vi siano 60 movimenti di autoveicoli nella fascia oraria che va dalle 6.00 alle 7.00 ed altrettanti nella fascia oraria 13.00 – 14.00.

Per tutte le sorgenti esterne al capannone industriale si è tenuto conto dell'attenuazione del rumore utilizzando i metodi di calcolo descritti dalla norma "ISO 9613 – 2".

Di seguito si rappresenta graficamente la disposizione delle sorgenti di rumore all'interno dell'area di pertinenza dell'impianto di compostaggio:

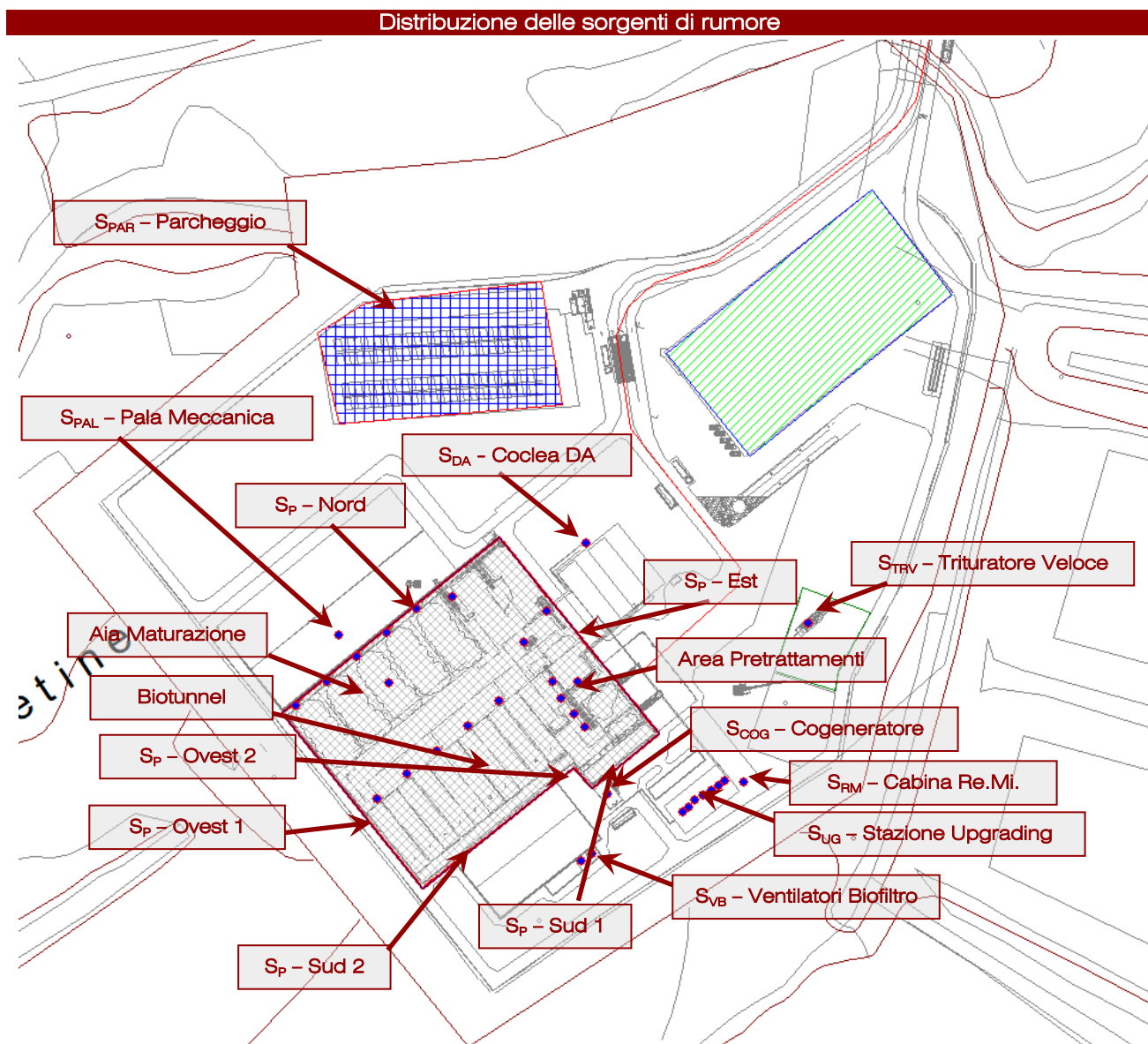


Figura 7 – Sorgenti di rumore

Sorgente	Descrizione	Tempo di funzionamento P. Diurno / P. Nott.	Lw (dBA)	Altezza da terra
S _p – Nord	Porzione di parete in cemento	16 h / 8 h	55,9	2,5 m
	Porzione di parete vetrata		70,7	6 m
S _p – Est	Porzione di parete in cemento	16 h / 8 h	52,9	2,5 m
	Porzione di parete vetrata		70,0	6 m
S _p – Ovest 1	Porzione di parete in cemento	16 h / 8 h	56,6	2,5 m
	Porzione di parete vetrata		71,6	6 m
S _p – Ovest 2	Porzione di parete in cemento	16 h / 8 h	49,4	2,5 m
	Porzione di parete vetrata		64,9	6 m
S _p – Sud 1	Porzione di parete in cemento	16 h / 8 h	55,0	6 m
	Porta sempre aperta		70,0	2,5 m
S _p – Sud 2	Porzione di parete in cemento	16 h / 8 h	52,5	2,5 m
	Porzione di parete vetrata		67,7	6 m
S _C	Copertura capannone	16 h / 8 h	56,3	8 m
S _{PAR}	Parcheggio	2 h / 0 h	-	-
S _{PAL}	Pala Meccanica	4 h / 0 h	106	1 m
S _{TRV}	Trituratore Veloce	2 h / 0 h	122	1 m
S _{VB}	Ventilatori Biofiltro	16 h / 8 h	106	0,5 m
S _{DA}	Coclea Digestore Anaerobico	16 h / 8 h	101	0,5 m
S _{UG}	Stazione Upgrading	16 h / 8 h	97	0,5 m
S _{COG}	Cogeneratore in box insonorizzato	16 h / 8 h	81	1,5 m
S _{RM}	Cabina Re.Mi.	16 h / 8 h	91	1,0 m

Tabella 10 – Sorgenti di rumore

5.2.2 Determinazione dei Livelli di Emissione presso i ricettori - $L_{EM(Comp)Ri}$

Nella determinazione dei livelli di emissione si analizzano gli effetti prodotti dalle sole sorgenti di rumore riconducibili all'impianto di compostaggio (cfr. Par. 5.2.1), escludendo tutte le altre sorgenti di rumore presenti nell'area circostante.

I suddetti livelli di emissione vengono ricavati mediante modello di calcolo nel quale si è provveduto a posizionare i ricettori in corrispondenza delle abitazioni e/o delle aree di pertinenza delle attività industriali individuate (R1, R2, ..., R9, S.I.C.).

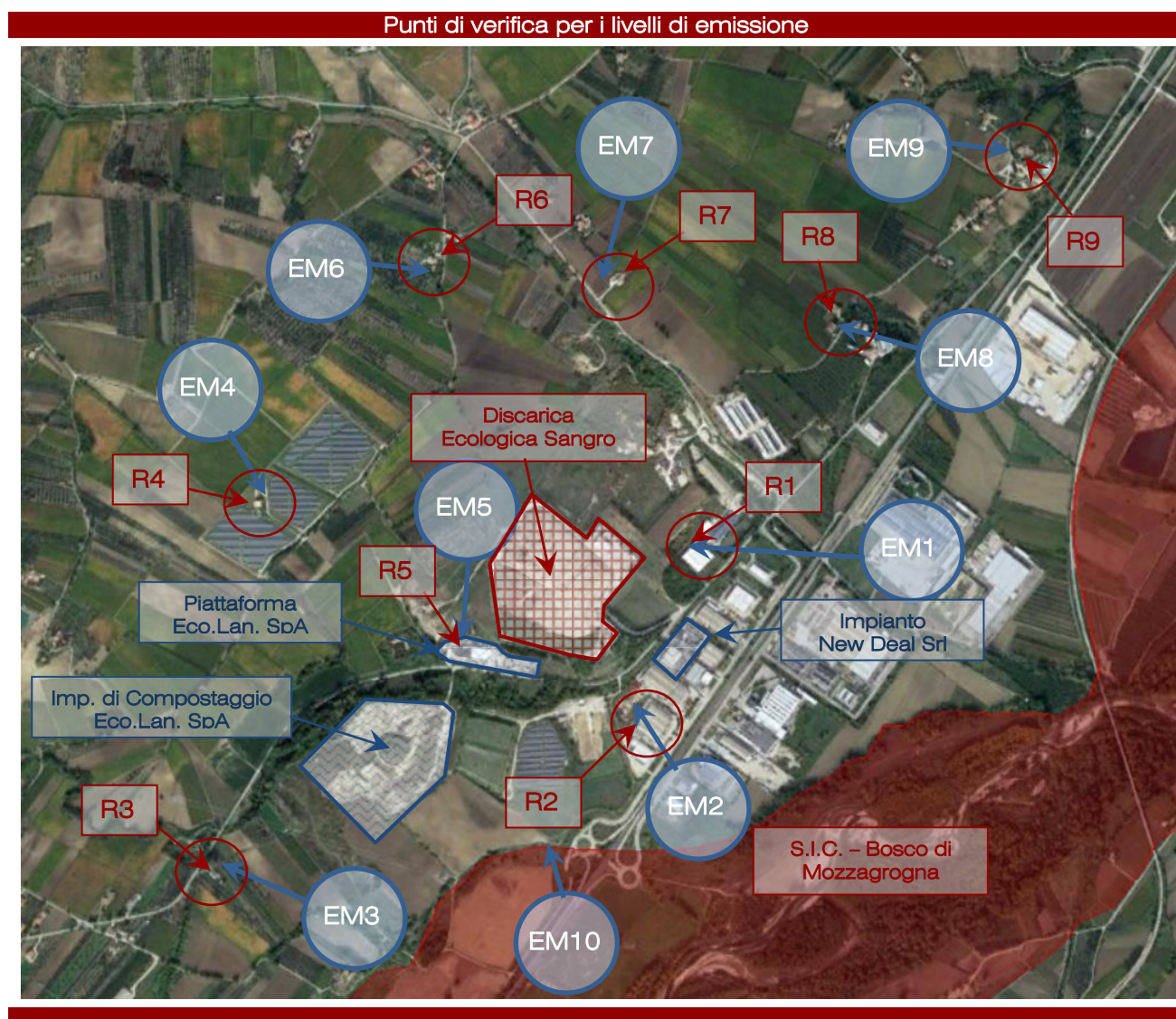


Figura 8 – Punti di verifica emissione

Per tutte le simulazioni ed il calcolo dei parametri acustici di interesse si è fatto uso del software SoundPlan Ver. 7.1. Tale software consente di riprodurre con un buon grado di approssimazione l'ambiente oggetto di studio, fornendo la possibilità di condurre su di esso le

simulazioni necessarie a determinare il clima acustico dell'area.

In particolare, SoundPlan permette di predisporre il DGM (Digital Ground Model) partendo dalla C.T.R.N. Regione Abruzzo scala 1:5000 - Edizione 2001-05 la quale fornisce una rappresentazione generale della morfologia, delle acque, della vegetazione e delle opere dell'uomo, riportando tutto ciò che può essere utile anche come riferimento topografico e che può essere rappresentato, in relazione ad una giusta densità della trama cartografica. L'altimetria del territorio è rappresentata sia mediante curve di livello con equidistanza di 5 metri sia mediante punti quotati isolati. La carta è realizzata attraverso l'inquadramento nel sistema Gauss Boaga fuso est.

Nel modello sono stati rappresentati gli edifici esistenti nell'intorno dell'area di interesse (con le relative quote rispetto al piano campagna), i ricettori individuati e tutte le sorgenti di rumore di pertinenza dell'impianto.

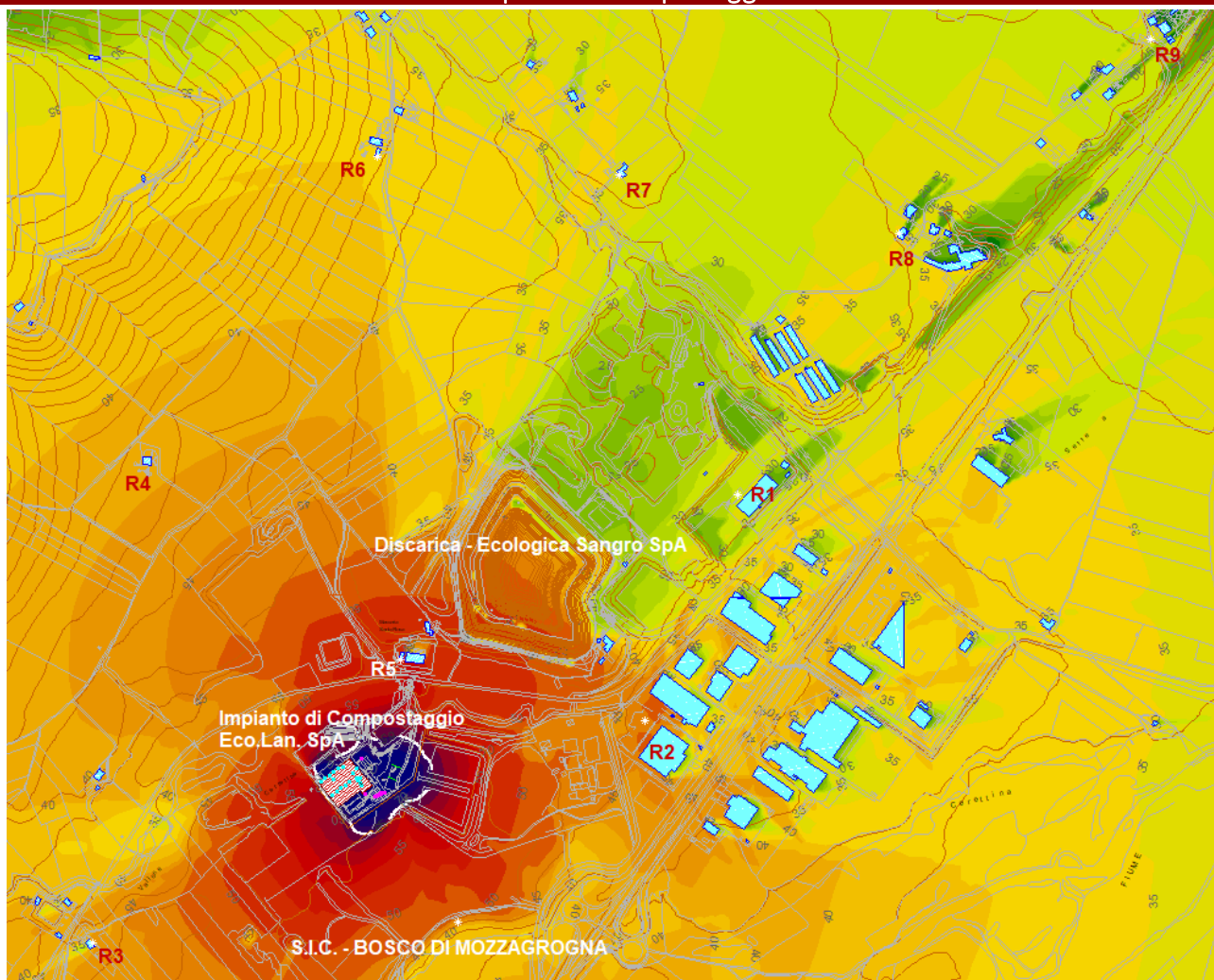
Le simulazioni di calcolo sono state eseguite adottando la seguente configurazione del software:

PARAMETRI	
Ordine di riflessione	2
Distanza max delle riflessioni dai ricevitori	200 m
Distanza max delle riflessioni dalle sorgenti	50 m
Raggio di ricerca	5000 m
Tolleranza (per Ricerca Dinamica):	0,010 dB
STANDARDS	
INDUSTRIA: ISO 9613-2 : 1996	
Assorbimento dell'aria:	ISO 9613
Limitazione del potere schermante:	
singolo/multiplo	20 dB /25 dB
Calcolo con diffrazione laterale	
Usa equazione ($A_{bar}=Dz-Max(A_{gr},0)$) invece di (12) ($A_{bar}=Dz-A_{gr}$) per la perdita per inserzione	
Ambiente	
Pressione atmosferica	1013,25 mbar
Umidità rel.	70 %
Temperatura	10 °C
Correttivo meteo $C_0(6-22h)[dB]=0,0$; $C_0(22-6h)[dB]=0,0$;	
VDI-Parametri per la diffrazione:	$C_1=3$ $C_2=20$
Parametri di dissezione:	
Fattore distanza dal diametro cilindro	8
Distanza minima [m]	1 m
Max. Difference GND+Diffraction	1 dB
Massimo numero di interazioni	4
STRADE: NMPB - Routes - 96	
Guida a sinistra	
Emissione acc. a:	Guide du Bruit
Limitazione del potere schermante:	
singolo/multiplo	20 dB /25 dB
Ambiente	
Pressione atmosferica	1013,25 mbar
Umidità rel.	70 %
Temperatura	10 °C
% fissa favorevole/omogenea $pFav(6-22h)[\%]=0,0$; $pFav(22-6h)[\%]=0,0$;	
Parametri di dissezione:	
Fattore distanza dal diametro cilindro	8
Distanza minima [m]	1 m
Max. Difference GND+Diffraction	1 dB
Massimo numero di interazioni	4

Nelle mappe che seguono si rappresentano i livelli di emissione riferiti ai tempi di riferimento diurno e notturno, considerando i tempi effettivi di funzionamento delle sorgenti di rumore, come riportati nel Par.5.1:

PERIODO DIURNO

Livello di emissione impianto di compostaggio – Periodo Diurno

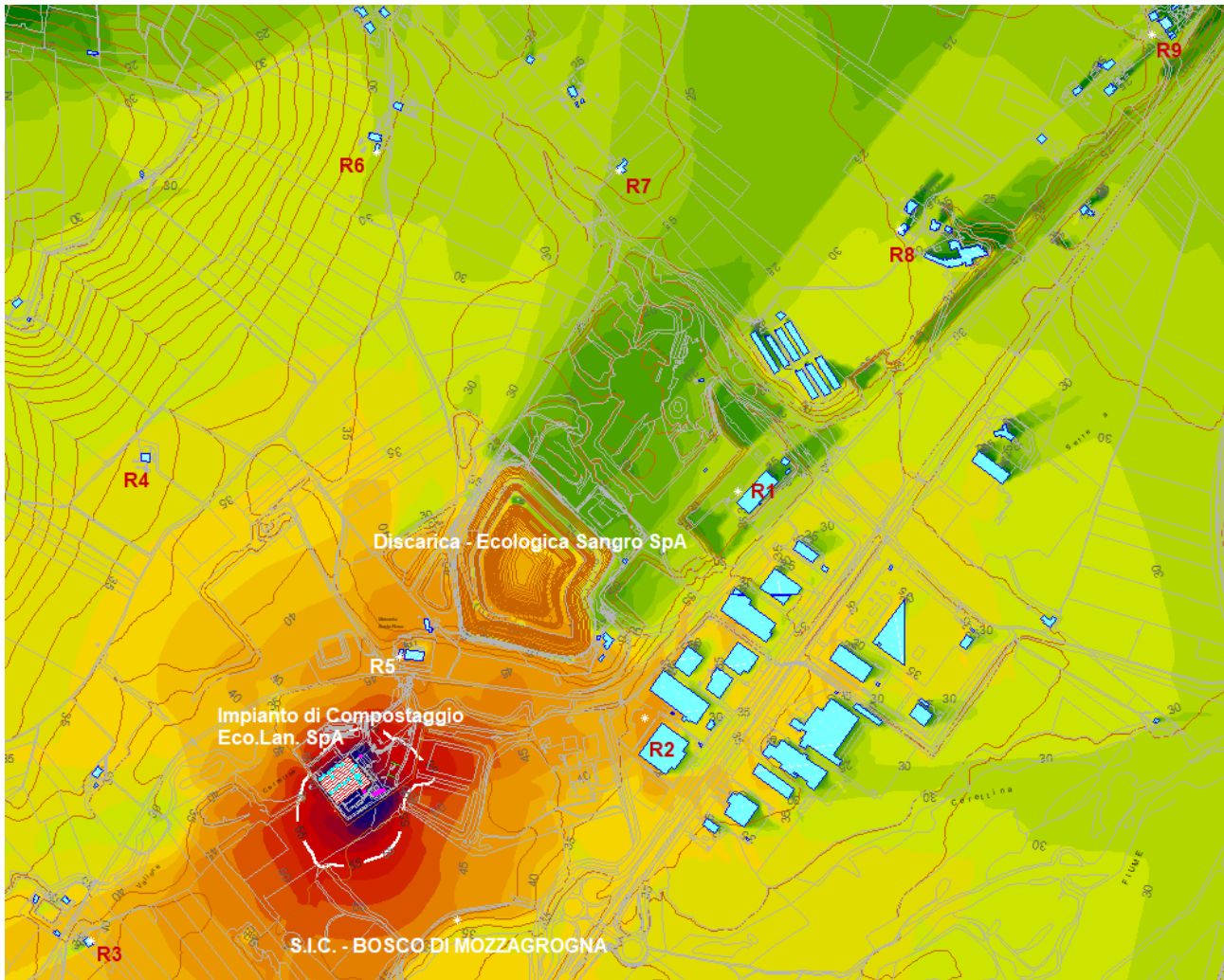


Ricettore	$L_{EM(Comp)Ri}$
EM-1 (R1)	$29,8 \pm 3$ dBA
EM-2 (R2)	$46,8 \pm 3$ dBA
EM-3 (R3)	$41,9 \pm 3$ dBA
EM-4 (R4)	$44,2 \pm 3$ dBA
EM-5 (R5)	$54,2 \pm 3$ dBA
EM-6 (R6)	$39,2 \pm 3$ dBA
EM-7 (R7)	$36,9 \pm 3$ dBA
EM-8 (R8)	$34,6 \pm 3$ dBA
EM-9 (R9)	$33,5 \pm 3$ dBA
EM-10 (S.I.C.)	$41,2 \pm 3$ dBA

Figura 9 – $L_{EM(Comp)Ri}$ – Periodo Diurno

PERIODO NOTTURNO

Livello di emissione – Periodo Notturno



Ricettore	$L_{EM(Comp)Ri}$
EM-1 (R1)	$25,8 \pm 3$ dBA
EM-2 (R2)	$42,8 \pm 3$ dBA
EM-3 (R3)	$38,5 \pm 3$ dBA
EM-4 (R4)	$35,5 \pm 3$ dBA
EM-5 (R5)	$46,8 \pm 3$ dBA
EM-6 (R6)	$31,7 \pm 3$ dBA
EM-7 (R7)	$29,3 \pm 3$ dBA
EM-8 (R8)	$29,8 \pm 3$ dBA
EM-9 (R9)	$28,5 \pm 3$ dBA
EM-10 (S.I.C.)	$37,9 \pm 3$ dBA

Figura 10 – $L_{EM(Comp)Ri}$ – Periodo Notturno

5.3 Determinazione dei Livelli di Emissione presso i ricettori Ri relativi alla Discarica -

$L_{EM(Disc)Ri}$

Anche il contributo al clima acustico dell'area oggetto di indagine fornito dall'insieme delle sorgenti sonore riferibili alla Discarica è stato determinato mediante il "Metodo G – Analisi della propagazione acustica – Modelli di simulazione matematica" suggeriti dalla norma tecnica UNI 10855:1999.

La scelta di tale metodologia di analisi è stata dettata dalla difficoltà riscontrata in fase di misurazione "nell'isolare" il solo contributo delle sorgenti sonore di pertinenza della Discarica; ciò in quanto nell'area industriale in cui è ubicata la Discarica è presente una moltitudine di altre sorgenti di rumore di intensità confrontabile o maggiore rispetto alle sorgenti indagate che dunque risultano mascherate.

Anche in questa circostanza è stata quindi realizzata una modellizzazione della Discarica e di tutto il territorio oggetto di analisi utilizzando il software SoundPlan Ver. 7.1.

5.3.1 Caratterizzazione delle sorgenti sonore

Il complesso impiantistico per lo smaltimento di rifiuti solidi urbani ubicato in loc. "Cerratina" del Comune di Lanciano (CH) rappresenta, da oltre 25 anni, uno dei principali cardini del complesso ed articolato sistema di gestione dei rifiuti urbani della Regione Abruzzo.

La struttura, realizzata nel 1995, si estende su una superficie di circa 13 ettari ed è costituita da un bacino di stoccaggio vero e proprio, da opere infrastrutturali e impianti accessori.

La discarica sarà attiva soltanto nel Periodo Diurno (6,00- 22,00) su un solo turno lavorativo che va dalle ore 7.00 alle ore 13.00; tuttavia le sorgenti rumorose riferibili all'impianto per la produzione di Biogas sono attive 24 ore su 24.

Di seguito si elencano le sorgenti di rumore presenti in Discarica:

Pala meccanica cingolata

Utilizzata per la movimentazione del terreno necessario alla ricopertura dei rifiuti compattati.

I dati relativi alle emissioni di rumore sono ricavati dalla misura fonometrica eseguita sul campo dal tecnico scrivente; il livello di pressione sonora L_p misurato ad una distanza di 20 m dalla pala meccanica è risultato pari a ca. 71 dB(A) (Cfr. Report delle misure fonometriche allegato), da cui si ricava:

$$L_w = L_p + 11 + 20 \log d = 108 \pm 3 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente verrà prudenzialmente considerata attiva per circa 6 ore al giorno. È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza pari a 1,5 m dal piano campagna.

Compattatore rifiuti discarica

Utilizzato per la compattazione dei rifiuti conferiti in discarica. I dati relativi alle emissioni di rumore sono ricavati dalla misura fonometrica eseguita sul campo dal tecnico scrivente; il livello di pressione sonora L_p misurato ad una distanza di 20 m dal compacttatore è risultato pari a ca. 67 dB(A) (Cfr. Report delle misure fonometriche allegato), da cui si ricava:

$$L_w = L_p + 11 + 20 \log d = 104 \pm 3 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente verrà prudenzialmente considerata attiva per circa 6 ore al giorno. È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza pari a 1,5 m dal piano campagna.

Impianto Biogas

Durante la decomposizione dei rifiuti in discarica e in parte anche del percolato, si verifica un processo di fermentazione batterica in anaerobiosi che porta alla formazione di una miscela di gas, composta principalmente da metano, che prende il nome di biogas. Nella Discarica è presente un impianto per il recupero del Biogas i cui dati relativi alle emissioni di rumore sono ricavati dalla misura fonometrica eseguita sul campo dal tecnico scrivente; il livello di pressione sonora L_p misurato ad una distanza di 20 m dal compacttatore è risultato pari a ca. 74 dB(A) (Cfr. Report delle misure fonometriche allegato), da cui si ricava:

$$L_w = L_p + 11 + 20 \log d = 111 \pm 3 \text{ dB(A)}$$

Tale sorgente è attiva ininterrottamente per l'intera giornata (24/24 h). È stata modellata come sorgente puntiforme posta ad un'altezza di 1,0 m dal suolo.

Autocarri compacttatore

Il livello di potenza sonora L_w degli "Autocarri compacttatori" utilizzati per il conferimento dei rifiuti da recuperare nella Discarica in esame è stato ricavato da dati di letteratura ed è pari a 106 dB(A).

Si stima che vi siano ca. 6 transiti al giorno.

Tale sorgente è stata modellata come una sorgente lineare (strada) che simula il percorso dei "compacttatori" all'interno dell'impianto.

Per tutte le sorgenti sopra riportate si è tenuto conto dell'attenuazione del rumore utilizzando i metodi di calcolo descritti dalla norma "ISO 9613 – 2".

Di seguito si rappresenta graficamente la disposizione delle sorgenti di rumore all'interno dell'area di pertinenza della Discarica:

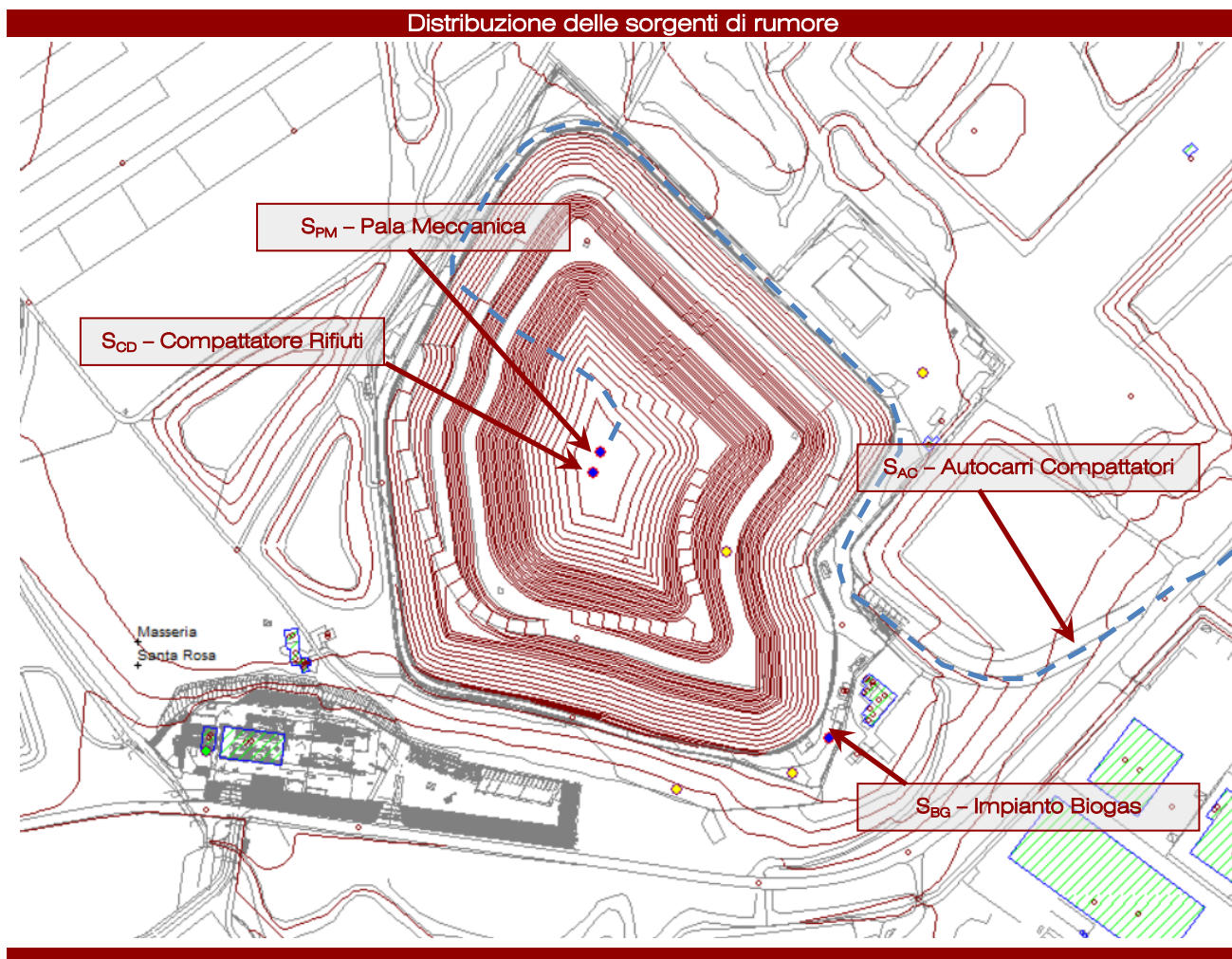


Figura 11 – Sorgenti di rumore

Sorgente	Descrizione	Tempo di funzionamento P. Diurno / P. Nott.	Lw (dBA)	Altezza da terra
S _{PM}	Pala Meccanica	6 h / 0 h	108	1,5 m
S _{CD}	Compattatore rifiuti discarica	6 h / 0 h	104	1,5 m
S _{BG}	Impianto Biogas	16 h / 8 h	111	1,5 m
S _{AC}	Autocarri Compattatori	6 transiti / g	106	1,5 m

Tabella 11 – Sorgenti di rumore

5.3.2 Taratura del modello di calcolo

Per tarare il modello sono stati effettuati rilievi fonometrici in diversi punti ubicati sia all'interno del Capannone Industriale N°1 sia all'esterno, distribuiti nell'area indagata e sono stati confrontati i valori misurati con quelli stimati dal modello software in corrispondenza dei punti in cui sono state effettuate le misure.

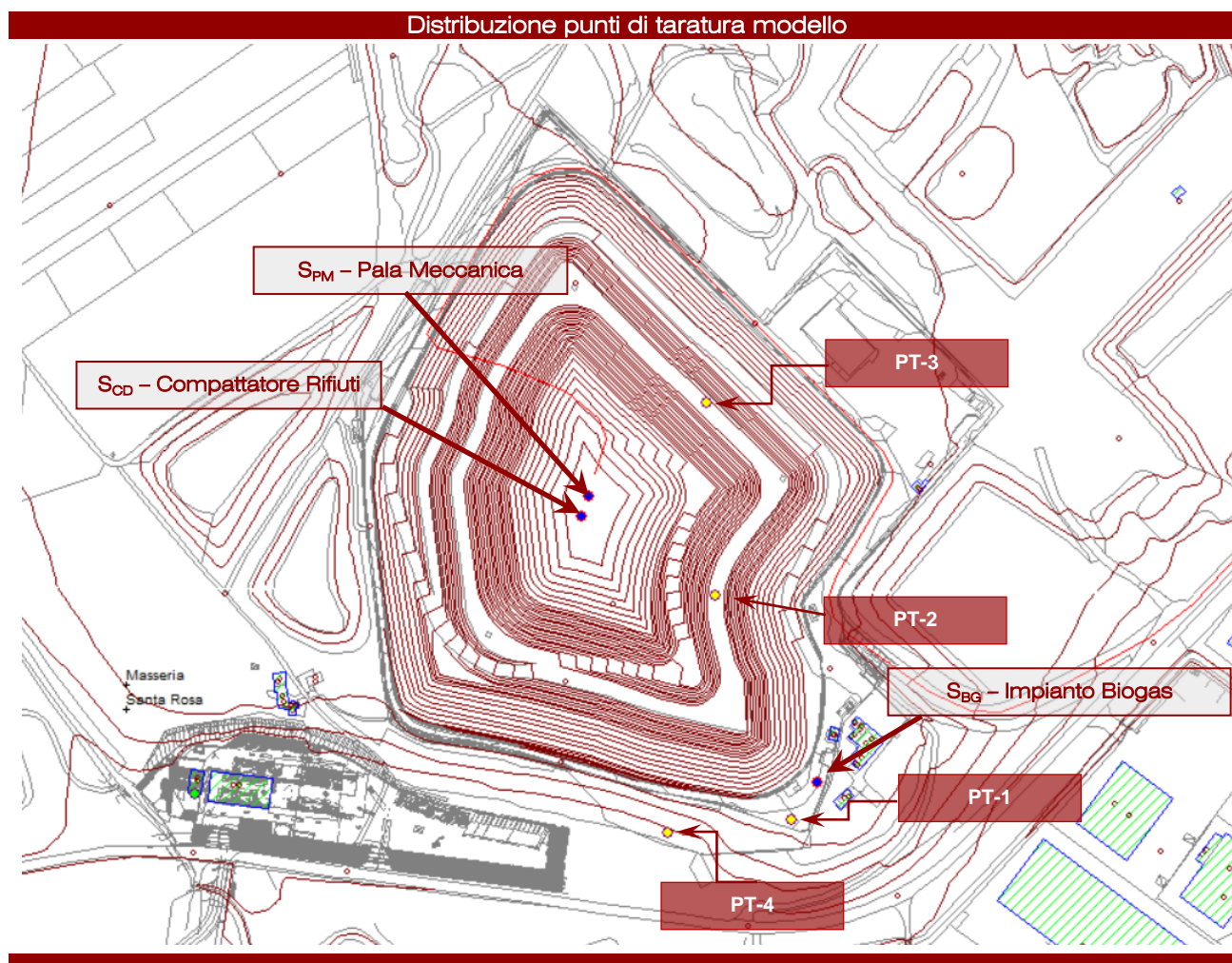


Figura 12 – Punti di taratura del modello

Di seguito si riportano i risultati della taratura:

Confronto tra Valori Misurati e Valori Stimati (dBA)			
Punto di controllo: PT-1			
	Livelli Misurati (1)	Livelli Stimati (2)	Differenza (1)-(2)
L_p	62,6	63,1	- 0,5
Note: Per il report completo della misura cfr. All. 1			

Confronto tra Valori Misurati e Valori Stimati (dBA)			
Punto di controllo: PT-2			
	Livelli Misurati (1)	Livelli Stimati (2)	Differenza (1)-(2)
L_p	51,5	53,0	- 1,5
Note: Per il report completo della misura cfr. All. 1			

Confronto tra Valori Misurati e Valori Stimati (dBA)			
Punto di controllo: PT-3			
	Livelli Misurati (1)	Livelli Stimati (2)	Differenza (1)-(2)
L_p	48,4	49,7	- 1,3
Note: Per il report completo della misura cfr. All. 1			

Confronto tra Valori Misurati e Valori Stimati (dBA)			
Punto di controllo: PT-4			
	Livelli Misurati (1)	Livelli Stimati (2)	Differenza (1)-(2)
L_p	44,2	44,3	- 0,1
Note: Per il report completo della misura cfr. All. 1			

Tabella 12 – Risultati della Taratura del Modello (dBA)

Come si può osservare, il confronto tra livelli misurati e livelli stimati produce differenze accettabili, dell'ordine di ± 2 dB (quasi sempre a favore di sicurezza), pertanto il modello risulta adeguatamente tarato.

5.3.3 Determinazione dei Livelli di Emissione presso i ricettori - $L_{EM(Disc)Ri}$

Analogamente a quanto riportato nella sezione relativa all'impianto di compostaggio, anche per determinare i livelli di emissione relativi alla Discarica si opera implementando l'opportuno modello di calcolo nel quale si è provveduto a posizionare sia le sorgenti di rumore descritte al Par. 5.3.1 che i ricettori in corrispondenza delle abitazioni e/o delle aree di pertinenza delle attività industriali individuate (R1, R2, ..., R9, S.I.C.).



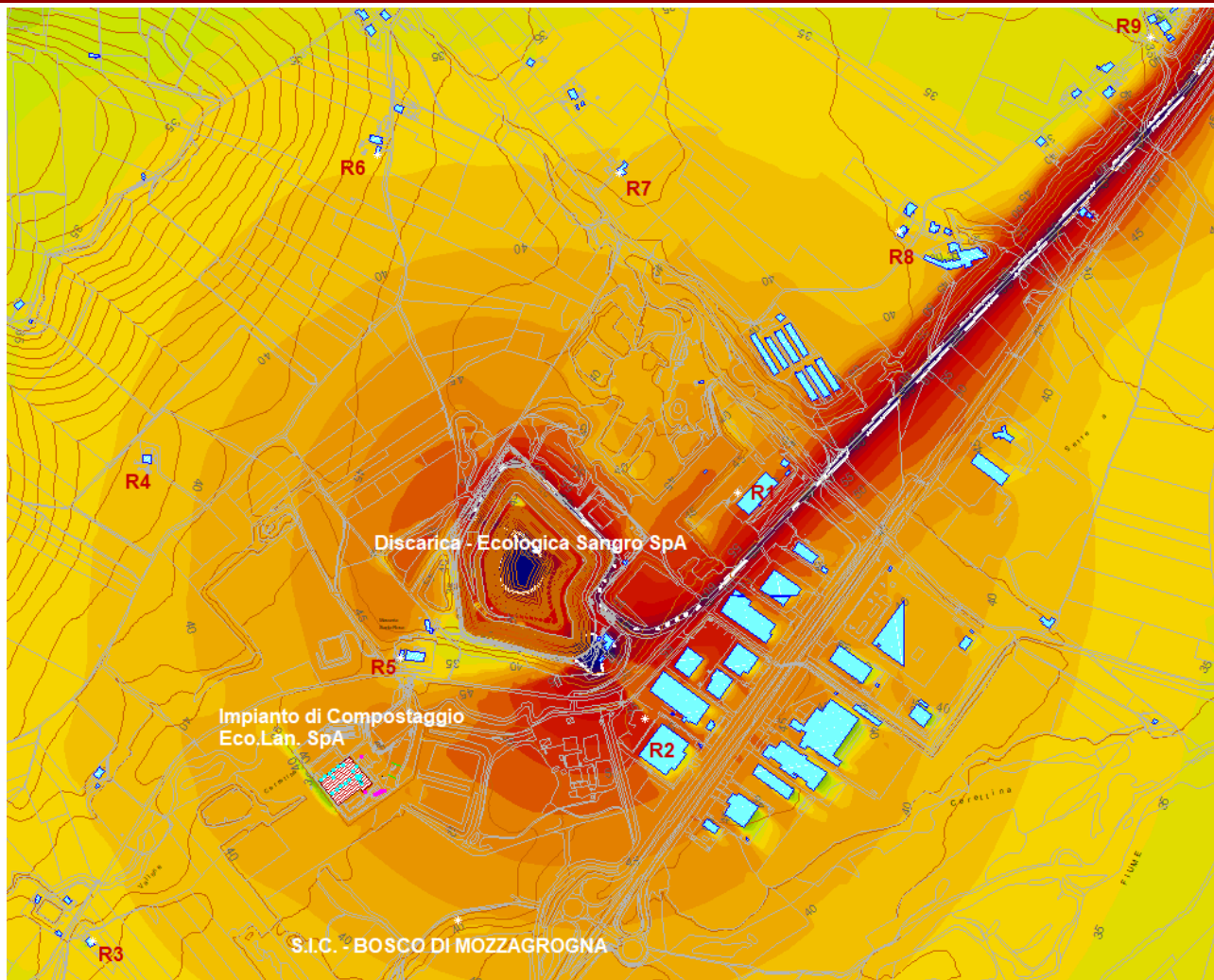
Anche in questa circostanza, per tutte le simulazioni ed il calcolo dei parametri acustici di interesse si è fatto uso del software SoundPlan Ver. 7.1, adottando la medesima configurazione descritta in precedenza (Par. 5.2.2).

Nelle mappe che seguono si rappresentano i livelli di emissione riferiti ai tempi di riferimento

diurno e notturno, considerando i tempi effettivi di funzionamento delle sorgenti di rumore, come riportati nel Par.5.3.1:

PERIODO DIURNO

Livello di emissione Discarica – Periodo Diurno

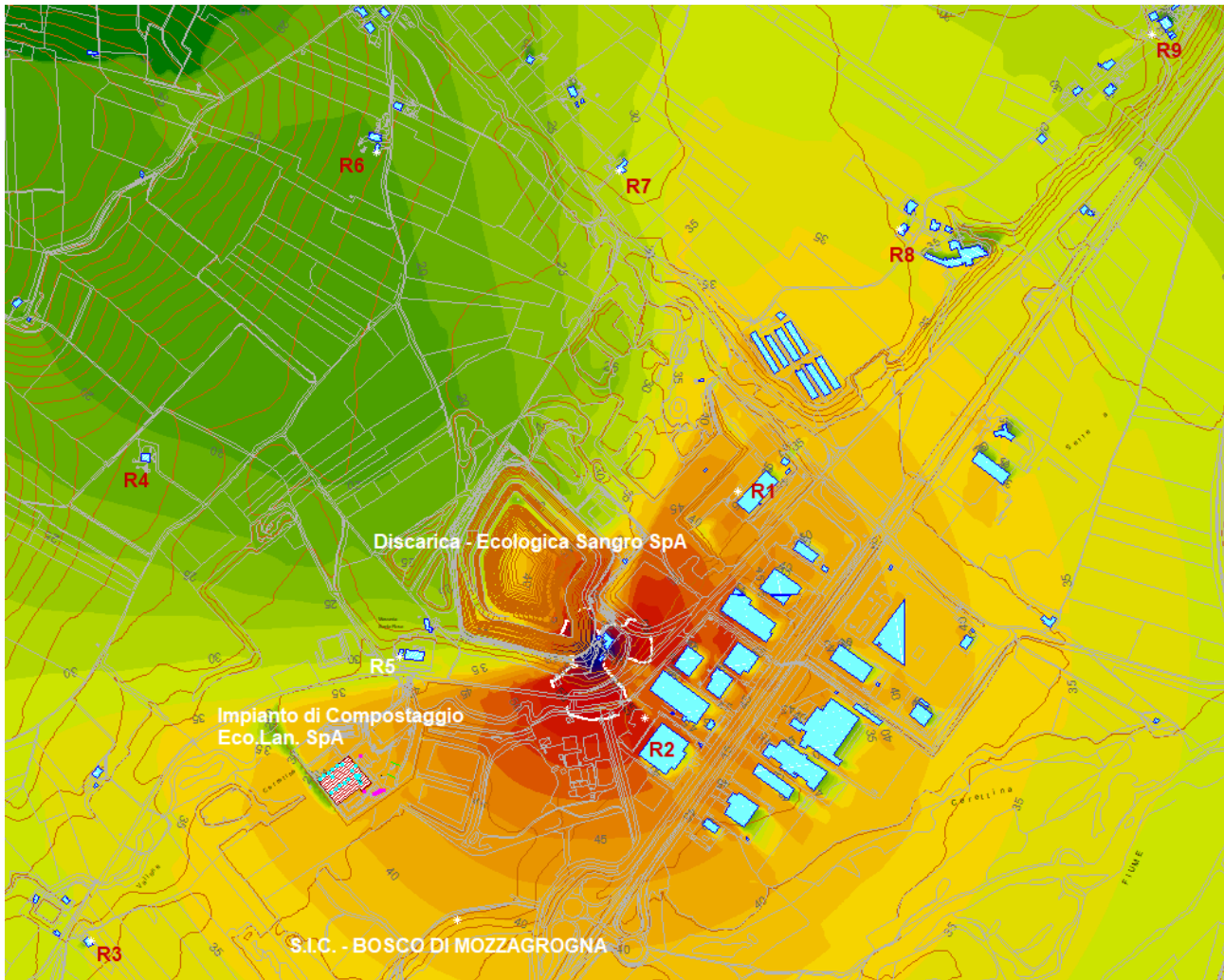


Ricettore	$L_{EM(Disc)Ri}$
EM-1 (R1)	$44,8 \pm 3$ dBA
EM-2 (R2)	$50,8 \pm 3$ dBA
EM-3 (R3)	$38,6 \pm 3$ dBA
EM-4 (R4)	$41,0 \pm 3$ dBA
EM-5 (R5)	$32,1 \pm 3$ dBA
EM-6 (R6)	$39,4 \pm 3$ dBA
EM-7 (R7)	$40,4 \pm 3$ dBA
EM-8 (R8)	$37,4 \pm 3$ dBA
EM-9 (R9)	$34,7 \pm 3$ dBA
EM-10 (S.I.C.)	$40,9 \pm 3$ dBA

Figura 14 – $L_{EM(Disc)Ri}$ – Periodo Diurno

PERIODO NOTTURNO

Livello di emissione Discarica – Periodo Notturno



Ricettore	$L_{EM(Disc)Ri}$
EM-1 (R1)	$42,3 \pm 3$ dBA
EM-2 (R2)	$50,7 \pm 3$ dBA
EM-3 (R3)	$34,9 \pm 3$ dBA
EM-4 (R4)	$23,1 \pm 3$ dBA
EM-5 (R5)	$25,2 \pm 3$ dBA
EM-6 (R6)	$22,2 \pm 3$ dBA
EM-7 (R7)	$32,0 \pm 3$ dBA
EM-8 (R8)	$33,8 \pm 3$ dBA
EM-9 (R9)	$30,5 \pm 3$ dBA
EM-10 (S.I.C.)	$39,1 \pm 3$ dBA

Figura 15 – $L_{EM(Disc)Ri}$ – Periodo Notturno

5.4 Determinazione del Clima Acustico registrabile presso i ricettori - LR_{Ri}

Partendo dai dati riportati nei precedenti paragrafi si determina il Clima Acustico (LR_{Ri}) registrabile in maniera puntuale presso i ricettori mediante la relazione riportata di seguito:

$$LR_{Ri} = LA_{Ri} \oplus L_{EM(Comp)Ri} \ominus L_{EM(Disc)Ri}$$

Di seguito si riportano i risultati ottenuti per LR_{Ri} :

PERIODO DIURNO

Ricettore	LA_{Ri}	$L_{EM(Comp)Ri}$	$L_{EM(Disc)Ri}$	Lg, lim dB(A)	LR_{Ri}
R1	$47,7 \pm 1,1$	$29,8 \pm 3$	$44,8 \pm 3$	70 (CL. VI)	$44,8 \pm 2,2$
R2	$52,1 \pm 1,1$	$46,8 \pm 3$	$50,8 \pm 3$	70 (CL. VI)	$49,5 \pm 2,2$
R3	$45,5 \pm 1,1$	$41,9 \pm 3$	$38,6 \pm 3$	70 (CL. V)	$46,4 \pm 2,2$
R4	$35,0 \pm 1,1$	$44,2 \pm 3$	$41,0 \pm 3$	65 (CL. IV)	$42,3 \pm 2,2$
R5	$42,2 \pm 1,1$	$54,2 \pm 3$	$32,1 \pm 3$	70 (CL. V)	$54,5 \pm 2,2$
R6	$44,2 \pm 1,1$	$39,2 \pm 3$	$39,4 \pm 3$	65 (CL. IV)	$44,1 \pm 2,2$
R7	$39,0 \pm 1,1$	$36,9 \pm 3$	$40,4 \pm 3$	65 (CL. IV) 70 (Tutto il territorio naz.)	$32,8 \pm 2,2$
R8	$42,1 \pm 1,1$	$34,6 \pm 3$	$37,4 \pm 3$	60 (CL. III) 60 (Zona B)	$41,3 \pm 2,2$
R9	$45,4 \pm 1,1$	$33,5 \pm 3$	$34,7 \pm 3$	60 (CL. III) 60 (Zona B)	$45,3 \pm 2,2$
S.I.C.	$40,1 \pm 1,1$	$41,2 \pm 3$	$40,9 \pm 3$	70 (CL. V)	$40,5 \pm 2,2$

Tabella 13 – LR_{Ri} – Periodo Diurno

PERIODO NOTTURNO

Ricettore	LA_{Ri}	$L_{EM(Comp)Ri}$	$L_{EM(Disc)Ri}$	Ln, lim dB(A)	LR_{Ri}
R1	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno				
R2	$51,5 \pm 1,1$	$42,8 \pm 3$	$50,7 \pm 3$	70 (CL. VI)	$46,1 \pm 2,2$
R3	$38,0 \pm 1,1$	$38,5 \pm 3$	$34,9 \pm 3$	60 (CL. V)	$40,2 \pm 2,2$
R4	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno				
R5	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno				
R6	$37,5 \pm 1,1$	$31,7 \pm 3$	$22,2 \pm 3$	55 (CL. IV)	$38,4 \pm 2,2$
R7	$37,5 \pm 1,1$	$29,3 \pm 3$	$32,0 \pm 3$	55 (CL. IV) 60 (Tutto il territorio naz.)	$36,9 \pm 2,2$
R8	$40,8 \pm 1,1$	$29,8 \pm 3$	$33,8 \pm 3$	50 (CL. III) 50 (Zona B)	$40,2 \pm 2,2$
R9	$40,2 \pm 1,1$	$28,5 \pm 3$	$30,5 \pm 3$	50 (CL. III) 50 (Zona B)	$40,0 \pm 2,2$
S.I.C.	$38,7 \pm 1,1$	$37,9 \pm 3$	$39,1 \pm 3$	70 (CL. VI)	$37,3 \pm 2,2$

Tabella 14 – LR_{Ri} – Periodo Notturno

6

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

Nello scenario in analisi si dovrà valutare in primo luogo il rispetto del valore limite del livello di emissione acustica attribuibile alle sole sorgenti di rumore di pertinenza della Discarica di Cerratina e, in secondo luogo, il rispetto del valore limite assoluto e differenziale del livello di immissione registrabile negli ambienti abitativi limitrofi.

6.1 Livelli di emissione

Nella determinazione dei livelli di emissione si analizzano gli effetti prodotti dalle sole sorgenti di rumore riconducibili all'attività oggetto di verifica (cfr. Par. 5.3), escludendo tutte le altre sorgenti di rumore presenti nell'area circostante.

La metodologia scelta per verificare se il livello di emissione delle sorgenti specifiche L_s (ovvero il livello sonoro equivalente prodotto dalle sorgenti di rumore in esame che si misurerebbe in prossimità della sorgente in assenza di altri contributi sonori quali ad esempio altri siti produttivi, traffico, rumore antropico, rumore residuo, etc.) non supera il limite assoluto di emissione, consiste nel:

- determinare i livelli di rumore attribuibili alle sorgenti specifiche in esame L_s mediante modelli di calcolo, differenziando le emissioni diurne da quelle notturne;
- Riferire i valori determinati al punto precedente agli interi periodi di riferimento diurno e notturno;
- Confrontare i risultati ottenuti con i limiti di emissione definiti dalla normativa.

Il rispetto di tali limiti dovrà essere calcolato in prossimità della sorgente, in corrispondenza di spazi utilizzati da persone e comunità; nel modello creato si è provveduto a posizionare i ricettori nei pressi delle abitazioni e/o delle aree di pertinenza di attività industriali più prossime all'area oggetto di intervento:

Punti di verifica per i livelli di emissione



Figura 16 – Punti di verifica emissione

La procedura per determinare i livelli di emissione relativi alle sole sorgenti di rumore riconducibili alla Discarica è già stata ampiamente e dettagliatamente illustrata nel Par. 5.3.3; di seguito se ne riportano i risultati per semplificarne la lettura:

PERIODO DIURNO

Punto di Controllo	Zona	Altezza ricettore	Lg, lim dB(A)	Livello riferito al TR diurno
EM-1 (R1)	Classe VI	1,6 m	65	44,8 ± 3 dBA
EM-2 (R2)	Classe VI	1,6 m	65	50,8 ± 3 dBA
EM-3 (R3)	Classe V	1,6 m	65	38,6 ± 3 dBA
EM-4 (R4)	Classe IV	1,6 m	60	41,0 ± 3 dBA
EM-5 (R5)	Classe V	1,6 m	65	32,1 ± 3 dBA
EM-6 (R6)	Classe IV	1,6 m	60	39,4 ± 3 dBA
EM-7 (R7)	Classe IV	1,6 m	60	40,4 ± 3 dBA
EM-8 (R8)	Classe III	1,6 m	55	37,4 ± 3 dBA
EM-9 (R9)	Classe III	1,6 m	55	34,7 ± 3 dBA
EM-10 (S.I.C.)	Classe V	1,6 m	65	40,9 ± 3 dBA

Figura 15 – Livelli di Emissione – Periodo Diurno

PERIODO NOTTURNO

Punto di Controllo	Zona	Altezza ricettore	Ln, lim dB(A)	Livello riferito al TR diurno
EM-1 (R1)	Classe VI	1,6 m	65	42,3 ± 3 dBA
EM-2 (R2)	Classe VI	1,6 m	65	50,7 ± 3 dBA
EM-3 (R3)	Classe V	1,6 m	55	34,9 ± 3 dBA
EM-4 (R4)	Classe IV	1,6 m	50	23,1 ± 3 dBA
EM-5 (R5)	Classe V	1,6 m	55	25,2 ± 3 dBA
EM-6 (R6)	Classe IV	1,6 m	50	22,2 ± 3 dBA
EM-7 (R7)	Classe IV	1,6 m	50	32,0 ± 3 dBA
EM-8 (R8)	Classe III	1,6 m	45	33,8 ± 3 dBA
EM-9 (R9)	Classe III	1,6 m	45	30,5 ± 3 dBA
EM-10 (S.I.C.)	Classe V	1,6 m	55	39,1 ± 3 dBA

Figura 16 – Livelli di Emissione – Periodo Notturno

In accordo con la norma UNI 11326-2:2015, per il caso in esame si applica la **regola decisionale di tipo “A – accettazione stretta + rifiuto allargato”**; in tale contesto la verifica di conformità consiste nel determinare se la somma del valore stimato per il misurando e della relativa incertezza estesa sia **non maggiore** del valore limite di emissione.

Tutti i livelli di pressione sonora sopra riportati, ottenuti mediante misurazioni e calcoli, risultano conformi ai valori limite di emissione definiti dalla normativa vigente, ad un livello di fiducia pari al 95%.

7.2 Livelli di immissione

Nella determinazione dei livelli di immissione si analizzeranno gli effetti prodotti negli ambienti abitativi da tutte le sorgenti di rumore presenti nell'area oggetto di analisi.

In un'area esaminata di raggio pari a ca. 1.000 m (ritenuta adeguata in relazione all'entità del rumore prodotto dalle sorgenti specifiche esaminate), gli ambienti abitativi più prossimi all'attività oggetto di studio, come già documentato in precedenza, sono costituiti da abitazioni (R3, R6, R7, R8, R9), sedi di Uffici (R4, R5) e da aree di pertinenza di attività produttive (R1, R2). Nel novero dei ricettori è stato inserito anche il più volte menzionato "Sito di Interesse Comunitario – Bosco di Mozzagrogna".

RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

Per determinare il livello di immissione registrabile all'interno delle aree di pertinenza dei ricettori limitrofi all'area in esame si è operato come di seguito descritto:

- attraverso la simulazione eseguita con il software SoundPlan per la verifica dei livelli di emissione prodotti dall'attività in esame, si sono determinati anche i livelli di pressione sonora, riscontrabili presso i ricettori, determinati dalle sole sorgenti di rumore riconducibili alla stessa ($L_{EM,Ri}$ - Livello di emissione registrato presso il ricettore Ri);
- si è ottenuto il livello di immissione registrabile presso ciascun ricettore sommando al livello di pressione sonora determinato al precedente punto, il rumore residuo ottenuto in fase di determinazione del clima acustico (LR_{Ri} - Rumore residuo registrato presso il ricettore Ri).

Tutte le considerazioni necessarie ed opportune per determinare i livelli di immissione sono già state illustrate nel Par. 5.1.6; di seguito se ne riporta un sunto per comodità narrativa:

- per i ricettori R1, R2, R3, R5, R7, R8 ed R9 ubicati all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari non contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si è assunto che il clima acustico (limitatamente al contributo derivante dalle misure fonometriche) relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore percentile L_{90} della relativa misura fonometrica, mentre per il periodo notturno (qualora da analizzare) si farà riferimento al descrittore percentile L_{50} .
- per i ricettori R4 ed R6 ubicati all'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, per i quali il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, poiché molto distante da "significative" sorgenti di rumore, si assume che il clima acustico (limitatamente al contributo derivante dalle misure fonometriche) relativo sia al periodo diurno che a quello notturno (qualora da analizzare) sia ben rappresentato dal descrittore LA_{eq} desunto dalla relativa misura fonometrica;

- per il Sito di Interesse Comunitario, la cui porzione oggetto di interesse della presente relazione ricade all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture viarie, per il quale il contributo di rumore riferibile ai transiti autoveicolari non contribuisce al raggiungimento dei limiti di immissione, si è assunto che il clima acustico (limitatamente al contributo derivante dalle misure fonometriche) relativo al periodo diurno sia ben rappresentato dal descrittore percentile L_{90} della relativa misura fonometrica, mentre per il periodo notturno si farà riferimento al descrittore percentile L_{50} .

Appare opportuno sottolineare che i ricettori R4 ed R5 si configurano come Uffici ed in quanto tali operano soltanto nel periodo diurno. Il ricettore R1 è un'attività artigianale operante esclusivamente nel periodo diurno.

R2 è uno stabilimento industriale che potenzialmente potrebbe operare anche nel periodo notturno mentre R3, R6, R7, R8 ed R9 (Struttura ricettiva) si configurano come ambienti abitativi; per questi ultimi bisogna effettuare la verifica del rispetto dei limiti di emissione ed immissione oltre che per il periodo diurno anche per il periodo notturno.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti:

PERIODO DIURNO

Ricettore	Zona	$L_{EM,Ri}$	LR_{Ri}	$L_g, \text{lim dB(A)}$	$L_{IM,TR}$
R1	Classe VI	$44,8 \pm 3$	$44,8 \pm 2,2$	70	$47,8 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R2	Classe VI	$50,8 \pm 3$	$49,5 \pm 2,2$	70	$53,2 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R3	Classe V	$38,6 \pm 3$	$46,4 \pm 2,2$	70	$47,1 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R4	Classe IV	$41,0 \pm 3$	$42,3 \pm 2,2$	65	$44,7 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R5	Classe V	$32,1 \pm 3$	$54,5 \pm 2,2$	70	$54,5 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R6	Classe IV	$39,4 \pm 3$	$44,1 \pm 2,2$	65	$45,4 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R7	Classe IV	$40,4 \pm 3$	$32,8 \pm 2,2$	65	$41,1 \pm 2,7 \text{ dBA}$
	Tutto il territorio naz.			70	
R8	Classe III	$37,4 \pm 3$	$41,3 \pm 2,2$	60	$42,8 \pm 2,7 \text{ dBA}$
	Classe B			60	
R9	Classe III	$34,7 \pm 3$	$45,3 \pm 2,2$	60	$45,7 \pm 2,7 \text{ dBA}$
	Classe B			60	
S.I.C.	Classe V	$40,9 \pm 3$	$40,5 \pm 2,2$	70	$43,7 \pm 2,7 \text{ dBA}$

Tabella 17 – Livelli di Immissione – Periodo Diurno

PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Zona	$L_{EM,Ri}$	LR_{Ri}	$L_n, \text{lim dB(A)}$	$L_{IM,TR}$
R1	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno				
R2	Classe VI	$50,7 \pm 3$	$46,1 \pm 2,2$	70	$52,0 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R3	Classe V	$34,9 \pm 3$	$40,2 \pm 2,2$	60	$41,3 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R4	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno				
R5	Non Applicabile: presenza di ricettori nel solo Periodo Diurno				
R6	Classe IV	$22,2 \pm 3$	$38,4 \pm 2,2$	55	$28,5 \pm 2,7 \text{ dBA}$
R7	Classe IV	$32,0 \pm 3$	$36,9 \pm 2,2$	55	$38,1 \pm 2,7 \text{ dBA}$
	Tutto il territorio naz.			60	
R8	Classe III	$33,8 \pm 3$	$40,2 \pm 2,2$	50	$41,1 \pm 2,7 \text{ dBA}$
	Classe B			50	
R9	Classe III	$30,5 \pm 3$	$40,0 \pm 2,2$	50	$40,5 \pm 2,7 \text{ dBA}$
	Classe B			50	
S.I.C.	Classe V	$39,1 \pm 3$	$37,3 \pm 2,2$	60	$41,3 \pm 2,7 \text{ dBA}$

Tabella 18 – Livelli di Immissione – Periodo Notturno

In accordo con la norma UNI 11326-2:2015, per il caso in esame si applica la **regola decisionale di tipo “A – accettazione stretta + rifiuto allargato”**; in tale contesto la verifica di conformità consiste nel determinare se la somma del valore stimato per il misurando e della relativa incertezza estesa sia **non maggiore** del valore limite di immissione.

Tutti i livelli di pressione sonora sopra riportati, ottenuti mediante misurazioni e calcoli, risultano conformi ai valori limite di immissione definiti dalla normativa vigente, ad un livello di fiducia pari al 95%.

RISPETTO DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

Per poter valutare correttamente il rispetto del limite differenziale di immissione occorre fare alcune considerazioni preliminari:

- La verifica in parola deve essere effettuata negli ambienti abitativi ed i ricettori non devono essere ubicati in aree di Classe VI; ciò determina che essa verrà eseguita soltanto in relazione ai ricettori R3, R4, R5, R6, R7, R8 ed R9.
- In fase di misurazione non si è stati autorizzati ad accedere negli ambienti abitativi dei ricettori, quindi ci si dovrà limitare ad effettuare una previsione dei livelli di rumore ambientale L_A e residuo LR presenti nei suddetti ambienti. In tale circostanza si pone il problema di poter dedurre, sulla base della stima del livello di rumore registrabile “in

facciata”, quale potrebbe essere il livello di rumore prodotto dalle attività oggetto di studio all’interno degli ambienti abitativi in esame, a finestre aperte, in posizione normalizzata (ad 1 metro dalla finestra stessa, ad un’altezza di 1.5 metri dal pavimento). La “Funzione di Trasferimento” cercata (in sostanza, la differenza tra il livello di rumore esterno e quello interno) dipende da numerosi fattori, non tutti facilmente controllabili. Nella presente relazione si fa riferimento allo studio pubblicato dalla Assoacustici (cfr. All.2) in cui si determina che per una stanza di medie dimensioni, dotata di una finestra di media superficie (ca. 1,6 m²), in presenza di rumore sostanzialmente omnidirezionale, la differenza tra il livello di rumore esterno e quello interno risulta essere mediamente intorno ai 6 dB. Tuttavia, dati i numerosi fattori che possono influenzare il risultato, prudenzialmente conviene considerare una differenza non superiore ai 4 dB.

- Il rumore residuo LR sulla facciata degli ambienti abitativi dei ricettori sarà determinato mediante la seguente relazione:

$$LR_{Ri} = LA_{Ri} \oplus L_{EM(Comp)Ri} \ominus L_{EM(Disc)Ri}$$

per la quale valgono le considerazioni di seguito riportate:

- o per il contributo (LA_{Ri}) derivante da misurazioni fonometriche si adotterà il descrittore LA_{eq} registrato durante la campagna di misure al quale verranno sottratti 4 dB per le ragioni illustrate al precedente punto (per la valutazione del livello di immissione differenziale i livelli di rumore ambientale – LA – e residuo – LR – vanno riferiti al tempo di misura e non già al tempo di riferimento; inoltre non vanno scartati i contributi di rumore dovuti alle infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali);
 - o per i contributi ($L_{EM(Comp)Ri}$ e $L_{EM(Disc)Ri}$) derivanti dai modelli matematici verranno considerati i risultati ottenuti da simulazioni effettuate con le sorgenti di rumore considerate “attive” per gli interi periodi di riferimento analizzati. Anche in questo caso si applica la decurtazione di 4 dB illustrata al precedente punto.
- Per il periodo notturno la verifica del rispetto dei limiti differenziali di immissione verrà eseguita per i soli ricettori R3, R6, R7, R8 (abitazioni) ed R9 (struttura ricettiva) in quanto gli altri ricettori R4 ed R5 sono Palazzine Uffici nelle quali, com’è ovvio che sia, nelle ore notturne non vi si svolgono attività lavorative.
 - Il rumore ambientale LA sulla facciata degli ambienti abitativi dei ricettori sarà calcolato come somma del rumore residuo LR definito al precedente punto e il livello di rumore riferibile alle sole sorgenti di pertinenza dell’attività indagata L_{EM} stimato attraverso la simulazione effettuata con il software SoundPlan (sorgenti attive per gl’interi periodi di

referimento), diminuito di 4 dB per le stesse ragioni poc'anzi illustrate.

- A prescindere dalla qualifica di ambiente abitativo e dalla Classe Acustica di appartenenza, in questa sede si condurrà la verifica del rispetto del limite differenziale di immissione anche per il "Sito di Interesse Comunitario – Bosco di Mozzagrognà"; ciò al fine di valutare l'incidenza sul clima acustico del S.I.C. prodotta dall'Impianto in esame. La verifica verrà eseguita esattamente come descritto nei punti sopra elencati, fatta eccezione per le considerazioni svolte in merito alle decurtazioni sui livelli di Rumore Residuo (LR) e Rumore Ambientale (LA) da applicare per riferire ad un ambiente abitativo i dati misurati/stimati nell'ambiente esterno.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti:

PERIODO DIURNO

Ricettore	Zona	LA	LR	Valore limite	L _{DIFF} (LA - LR)
R3	Classe V	47,1 ± 2,2	46,8 ± 2,2	5	n.a. ⁽²⁾
R4	Classe IV	45,4 ± 2,2	44,7 ± 2,2	5	n.a. ⁽²⁾
R5	Classe V	55,5 ± 2,2	55,5 ± 2,2	5	0,4 ± 2,2
R6	Classe IV	43,3 ± 2,2	42,5 ± 2,2	5	n.a. ⁽²⁾
R7	Classe IV / TTN	44,4 ± 2,2	43,7 ± 2,2	5	n.a. ⁽²⁾
R8	Classe III / Classe B	42,6 ± 2,2	42,0 ± 2,2	5	n.a. ⁽²⁾
R9	Classe III / Classe B	45,7 ± 2,2	45,6 ± 2,2	5	n.a. ⁽²⁾
S.I.C.	Classe V	44,3 ± 2,2	43,4 ± 2,2	-	n.a. ⁽²⁾

Tabella 19 – Livelli di Immissione Differenziale – Periodo Diurno

PERIODO NOTTURNO

Ricettore	Zona	LA	LR	Valore limite	L _{DIFF} (LA - LR)
R3	Classe V	39,9 ± 2,2	39,3 ± 2,2	3	0,3 ± 2,2
R6	Classe IV	34,5 ± 2,2	34,4 ± 2,2	3	n.a. ⁽³⁾
R7	Classe IV / TTN	34,1 ± 2,2	32,9 ± 2,2	3	n.a. ⁽³⁾
R8	Classe III / Classe B	37,4 ± 2,2	36,6 ± 2,2	3	n.a. ⁽³⁾
R9	Classe III / Classe B	37,1 ± 2,2	36,8 ± 2,2	3	n.a. ⁽³⁾
S.I.C.	Classe V	37,5 ± 2,2	34,7 ± 2,2	-	n.a. ⁽³⁾

Tabella 20 – Livelli di Immissione Differenziale – Periodo Notturno

² Il criterio differenziale non si applica per il periodo diurno allorchè il livello di Rumore Ambientale LA stimato/misurato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte non raggiunge i 50 dB(A).

³ Il criterio differenziale non si applica per il periodo notturno allorchè il livello di Rumore Ambientale LA stimato/misurato all'interno degli ambienti abitativi a finestre aperte non raggiunge i 40 dB(A).

In accordo con la norma UNI 11326-2:2015, per il caso in esame si applica la **regola decisionale di tipo “A – accettazione stretta + rifiuto allargato”**; in tale contesto la verifica di conformità si suddivide in due step:

- In primo luogo vi è la fase di “Confronto del livello di rumore ambientale LA con il valore di soglia per l’applicabilità del limite differenziale”: si verifica se il livello di rumore ambientale LA , aumentato dell’incertezza estesa ad esso associata U_{LA} , risulta inferiore alla soglia di applicabilità del criterio differenziale;
- In secondo luogo vi è la fase di “Confronto del livello di rumore differenziale LD con il limite differenziale”: si verifica se il livello di rumore differenziale LD , aumentato dell’incertezza estesa ad esso associata U_{LD} , risulta inferiore al limite differenziale.

Tutti i livelli differenziali sopra riportati risultano **conformi** ai valori limite differenziale di immissione definiti dalla normativa vigente, ad un livello di fiducia pari al 95%.

L’incidenza sul clima acustico del “Sito di Interesse Comunitario – Bosco di Mozzagrogna” prodotta dalla Discarica in esame è sostanzialmente trascurabile; il contributo di rumore derivante dalle attività in narrativa risulta inferiore al valore al disopra del quale, generalmente, lo si possa considerare apprezzabile (50 dBA nel Periodo Diurno; 40 dBA nel Periodo Notturno).

CONCLUSIONI

Pertanto l'attività oggetto di studio, ferme restando le modalità di esercizio descritte nel presente documento, sono da ritenersi accettabili sotto il profilo dell'impatto acustico determinato nell'area analizzata.

il Tecnico Competente in Acustica
 Dr. Roberto CAVICCHIA n° 1252 del 10.12.2018
 Roberto CAVICCHIA



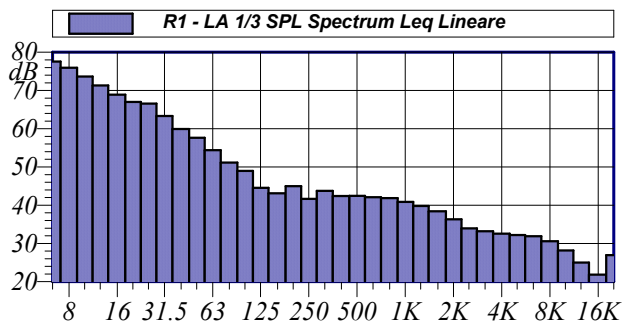
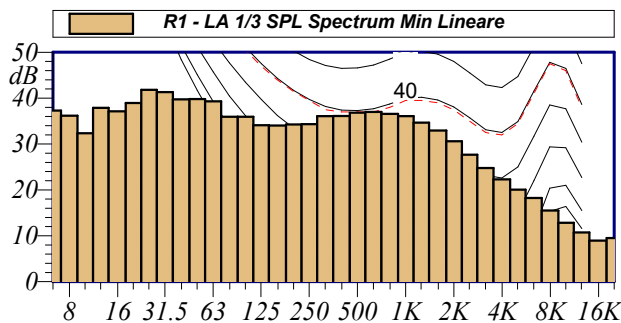
Timbro e firma

A.1

TRACCIATI FONOMETRICI

Nome misura: **R1 - LA**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **600** (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **15/02/2022 10:30:36**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **1**

R1 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	71.3 dB	160 Hz	43.1 dB	2000 Hz	36.3 dB
16 Hz	68.9 dB	200 Hz	45.0 dB	2500 Hz	33.9 dB
20 Hz	67.0 dB	250 Hz	41.7 dB	3150 Hz	33.2 dB
25 Hz	66.6 dB	315 Hz	43.7 dB	4000 Hz	32.5 dB
31.5 Hz	63.3 dB	400 Hz	42.4 dB	5000 Hz	32.2 dB
40 Hz	59.9 dB	500 Hz	42.5 dB	6300 Hz	31.9 dB
50 Hz	57.6 dB	630 Hz	42.1 dB	8000 Hz	30.6 dB
63 Hz	54.4 dB	800 Hz	41.9 dB	10000 Hz	28.2 dB
80 Hz	51.1 dB	1000 Hz	40.9 dB	12500 Hz	25.0 dB
100 Hz	49.0 dB	1250 Hz	39.8 dB	16000 Hz	21.8 dB
125 Hz	44.6 dB	1600 Hz	38.4 dB	20000 Hz	27.0 dB



L5: 52.8 dBA L10: 51.7 dBA
 L50: 49.5 dBA L90: 47.7 dBA
 L95: 47.3 dBA L99: 46.6 dBA

$L_{Aeq} = 50.1$ dB

Annotazioni:

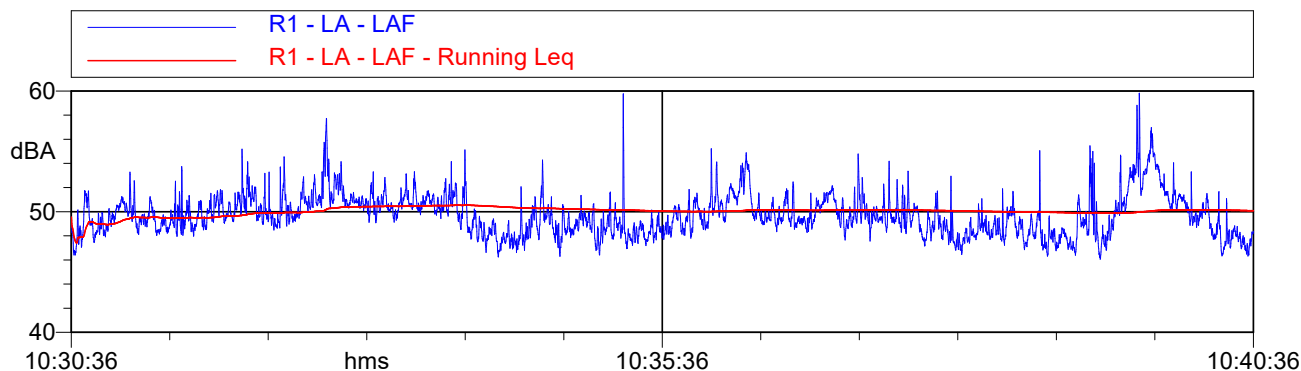
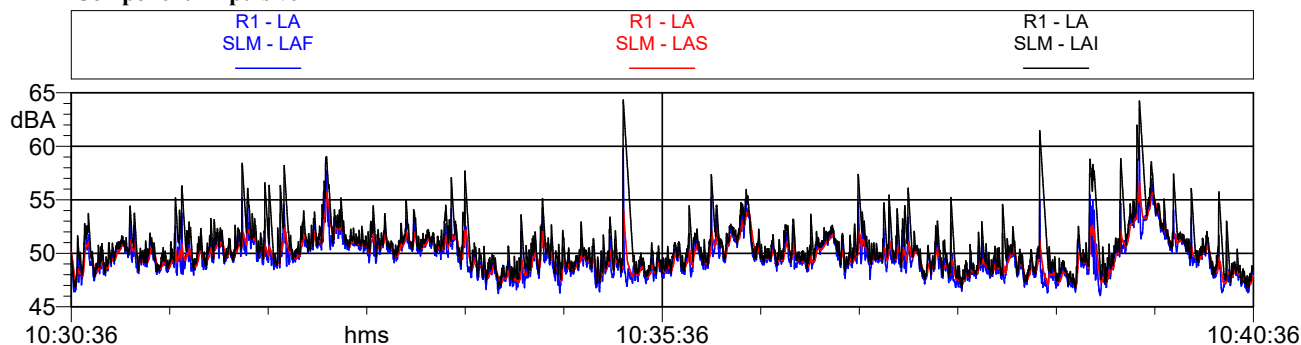


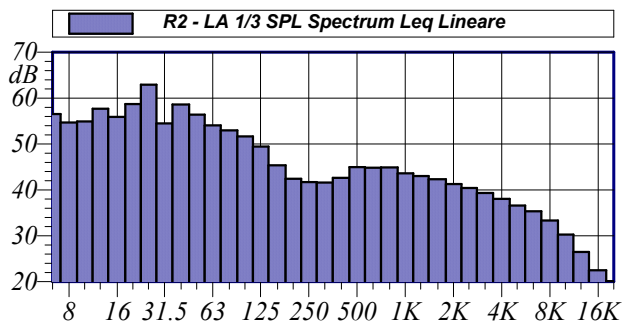
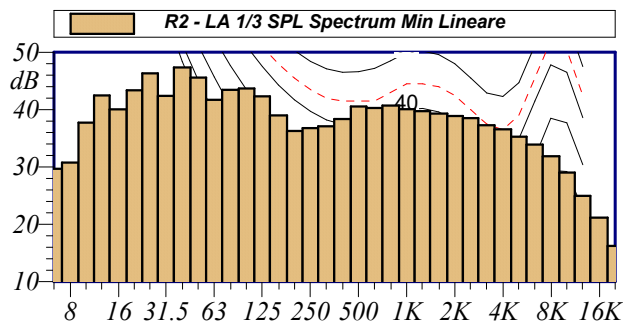
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:30:36	00:10:00	50.1 dBA
Non Mascherato	10:30:36	00:10:00	50.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: R2 - LA
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 900 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 14:34:24
Over SLM: 0
Over OBA: 0

R2 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	57.7 dB	160 Hz	45.4 dB	2000 Hz	41.3 dB
16 Hz	55.9 dB	200 Hz	42.4 dB	2500 Hz	40.4 dB
20 Hz	58.7 dB	250 Hz	41.7 dB	3150 Hz	39.3 dB
25 Hz	62.9 dB	315 Hz	41.6 dB	4000 Hz	38.1 dB
31.5 Hz	54.5 dB	400 Hz	42.6 dB	5000 Hz	36.6 dB
40 Hz	58.6 dB	500 Hz	45.0 dB	6300 Hz	35.3 dB
50 Hz	56.4 dB	630 Hz	44.8 dB	8000 Hz	33.3 dB
63 Hz	54.1 dB	800 Hz	44.9 dB	10000 Hz	30.3 dB
80 Hz	53.0 dB	1000 Hz	43.6 dB	12500 Hz	26.5 dB
100 Hz	51.6 dB	1250 Hz	43.0 dB	16000 Hz	22.5 dB
125 Hz	49.4 dB	1600 Hz	42.3 dB	20000 Hz	20.1 dB



L5: 55.1 dBA L10: 54.1 dBA
 L50: 52.7 dBA L90: 52.1 dBA
 L95: 52.0 dBA L99: 51.7 dBA

$L_{Aeq} = 53.2$ dB

Annotazioni: Misura effettuata presso lo stabilimento Cinquina S.r.l.
 La sorgente di rumore predominante è identificabile nei transiti veicolari sulla limitrofa strada pedemontana.

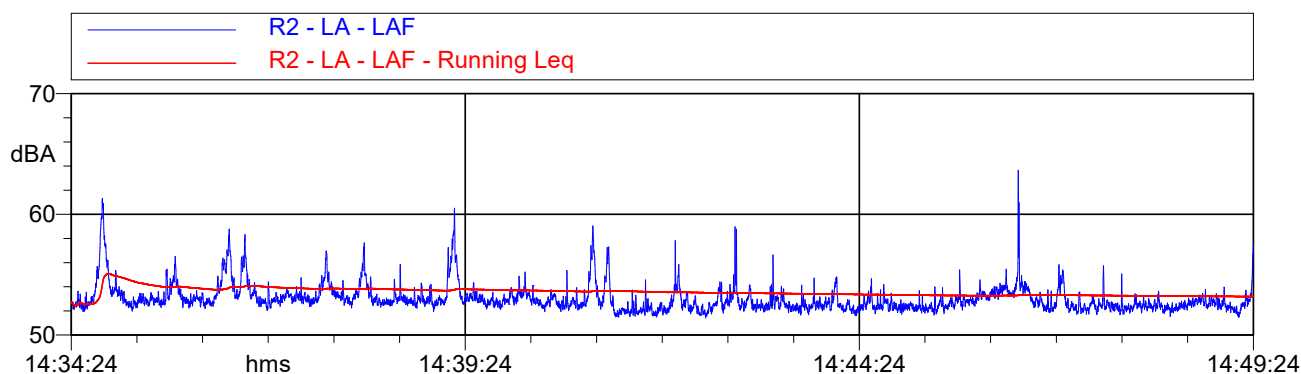
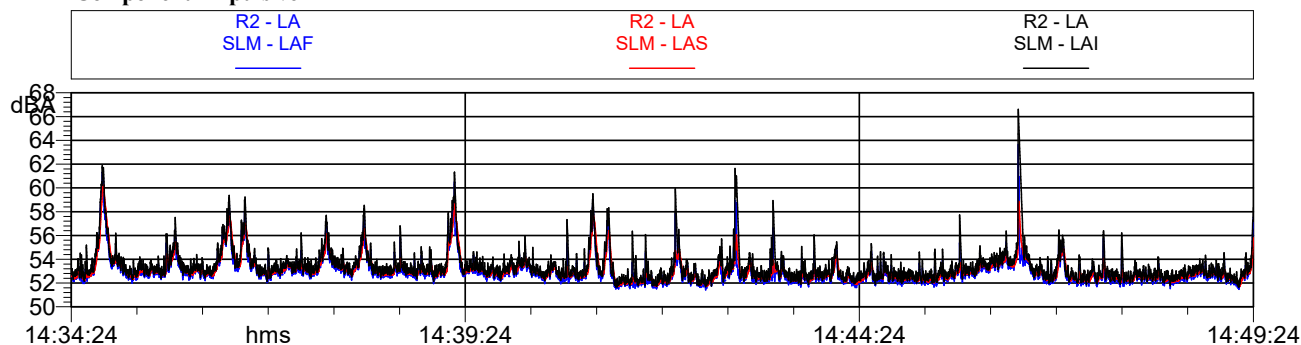


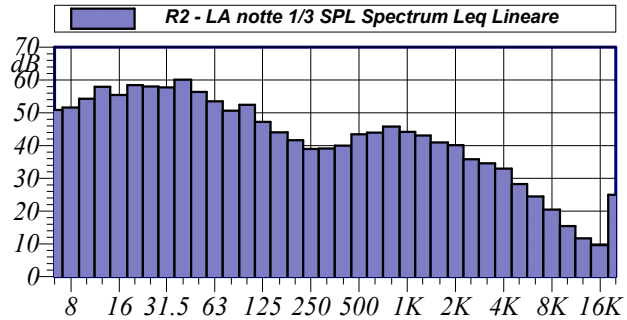
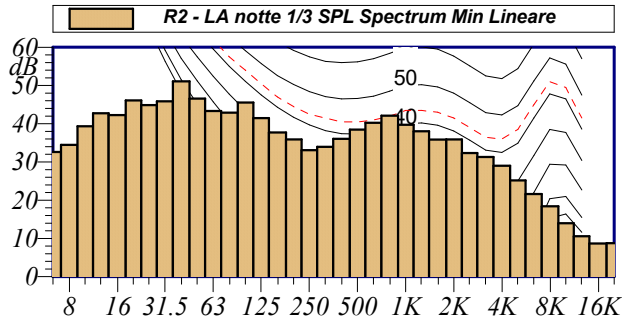
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:34:24	00:15:00	53.2 dBA
Non Mascherato	14:34:24	00:15:00	53.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: R2 - LA notte
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 300 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 23:13:24
Over SLM: 0
Over OBA: 0

R2 - LA notte 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	57.9 dB	160 Hz	44.0 dB	2000 Hz	40.1 dB
16 Hz	55.4 dB	200 Hz	41.6 dB	2500 Hz	35.8 dB
20 Hz	58.4 dB	250 Hz	39.0 dB	3150 Hz	34.6 dB
25 Hz	58.0 dB	315 Hz	39.1 dB	4000 Hz	33.0 dB
31.5 Hz	57.7 dB	400 Hz	40.0 dB	5000 Hz	28.3 dB
40 Hz	60.1 dB	500 Hz	43.4 dB	6300 Hz	24.5 dB
50 Hz	56.4 dB	630 Hz	43.9 dB	8000 Hz	20.4 dB
63 Hz	53.5 dB	800 Hz	45.8 dB	10000 Hz	15.4 dB
80 Hz	50.6 dB	1000 Hz	44.2 dB	12500 Hz	11.7 dB
100 Hz	52.4 dB	1250 Hz	43.1 dB	16000 Hz	9.6 dB
125 Hz	47.2 dB	1600 Hz	40.9 dB	20000 Hz	25.0 dB



L5: 54.6 dBA L10: 53.6 dBA
 L50: 51.5 dBA L90: 50.5 dBA
 L95: 50.3 dBA L99: 50.0 dBA

$L_{Aeq} = 52.1$ dB

Annotazioni:

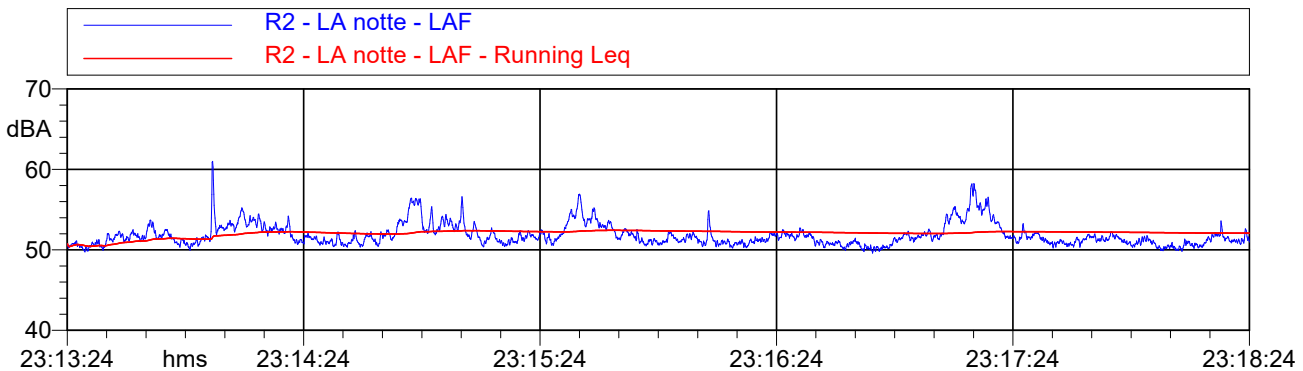
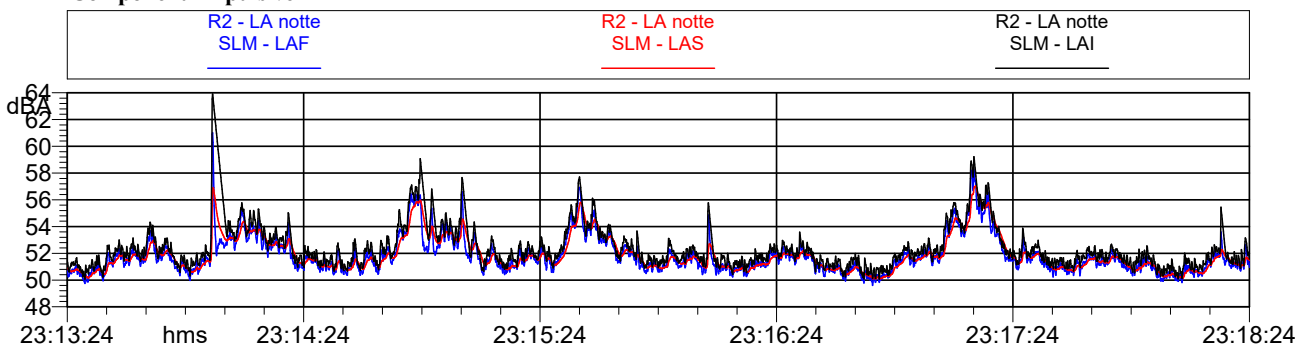


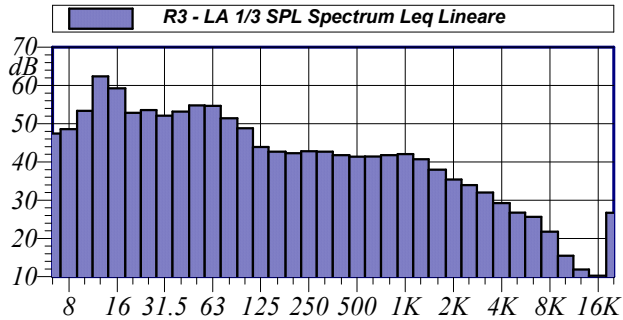
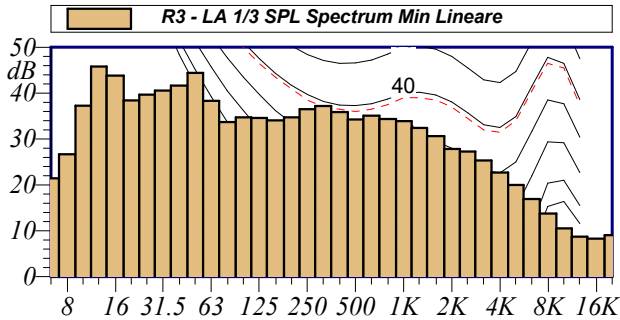
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:13:24	00:05:00	52.1 dBA
Non Mascherato	23:13:24	00:05:00	52.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: R3 - LA
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 900 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 14:56:32
Over SLM: 0
Over OBA: 0

R3 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	62.4 dB	160 Hz	42.7 dB	2000 Hz	35.4 dB
16 Hz	59.3 dB	200 Hz	42.3 dB	2500 Hz	33.9 dB
20 Hz	52.9 dB	250 Hz	42.8 dB	3150 Hz	32.0 dB
25 Hz	53.6 dB	315 Hz	42.7 dB	4000 Hz	29.2 dB
31.5 Hz	52.1 dB	400 Hz	41.8 dB	5000 Hz	26.7 dB
40 Hz	53.2 dB	500 Hz	41.4 dB	6300 Hz	25.6 dB
50 Hz	54.8 dB	630 Hz	41.4 dB	8000 Hz	21.8 dB
63 Hz	54.7 dB	800 Hz	41.8 dB	10000 Hz	15.5 dB
80 Hz	51.4 dB	1000 Hz	42.1 dB	12500 Hz	11.9 dB
100 Hz	48.8 dB	1250 Hz	40.7 dB	16000 Hz	10.2 dB
125 Hz	43.9 dB	1600 Hz	38.0 dB	20000 Hz	26.7 dB



L5: 55.2 dBA L10: 52.4 dBA
 L50: 46.8 dBA L90: 45.5 dBA
 L95: 45.3 dBA L99: 44.9 dBA

$L_{Aeq} = 49.7$ dB

Annotazioni: La sorgente di rumore predominante è identificabile nella "ripartitore" della presa dell'acqua posto nelle immediate vicinanze della casa.

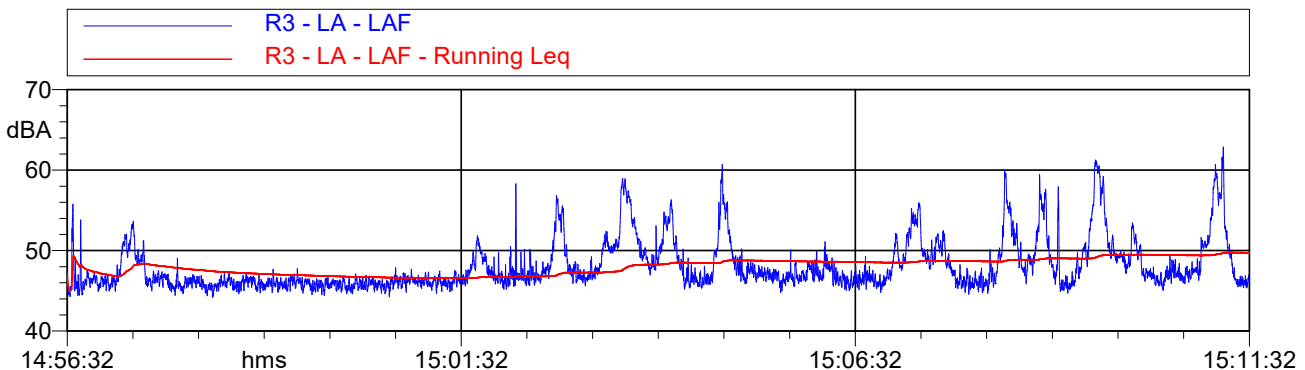
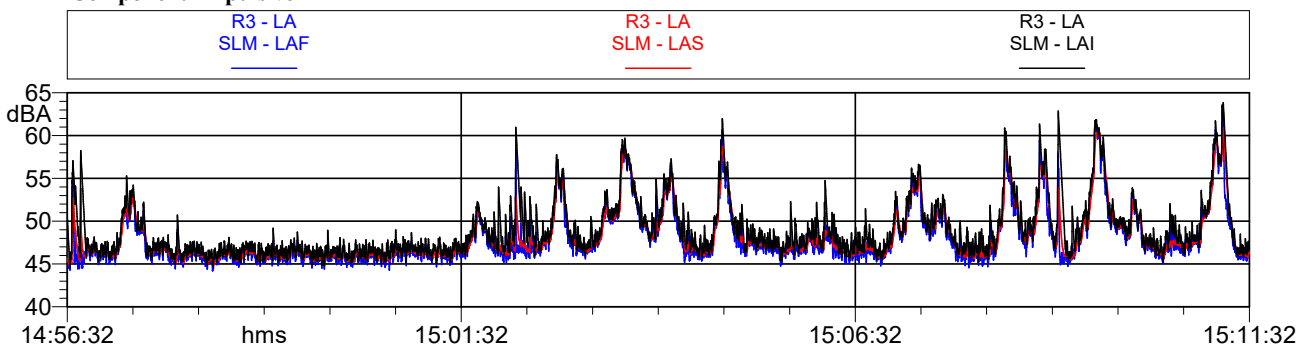


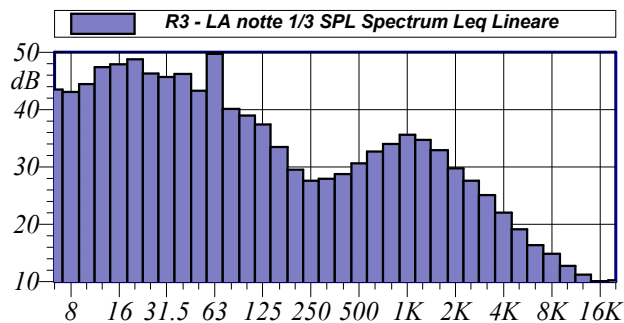
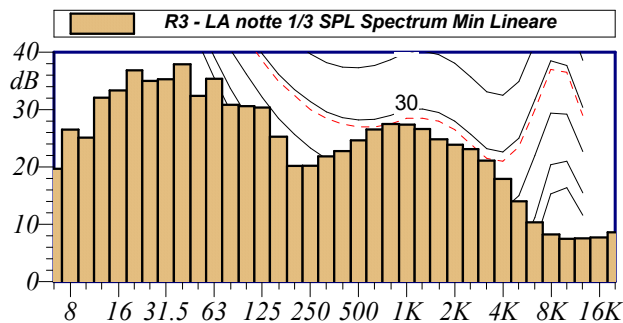
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:56:32	00:15:00	49.7 dBA
Non Mascherato	14:56:32	00:15:00	49.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: **R3 - LA notte**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **300** (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **15/02/2022 23:04:31**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

R3 - LA notte 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	47.4 dB	160 Hz	33.5 dB	2000 Hz	29.8 dB
16 Hz	47.9 dB	200 Hz	29.5 dB	2500 Hz	27.6 dB
20 Hz	48.8 dB	250 Hz	27.6 dB	3150 Hz	25.1 dB
25 Hz	46.3 dB	315 Hz	27.9 dB	4000 Hz	22.0 dB
31.5 Hz	45.7 dB	400 Hz	28.7 dB	5000 Hz	19.1 dB
40 Hz	46.2 dB	500 Hz	30.6 dB	6300 Hz	16.4 dB
50 Hz	43.3 dB	630 Hz	32.7 dB	8000 Hz	14.9 dB
63 Hz	49.7 dB	800 Hz	34.0 dB	10000 Hz	12.8 dB
80 Hz	40.1 dB	1000 Hz	35.6 dB	12500 Hz	11.2 dB
100 Hz	39.0 dB	1250 Hz	34.7 dB	16000 Hz	10.1 dB
125 Hz	37.4 dB	1600 Hz	32.9 dB	20000 Hz	10.2 dB



L5: 49.1 dBA L10: 43.7 dBA
 L50: 38.0 dBA L90: 37.4 dBA
 L95: 37.3 dBA L99: 37.2 dBA

$L_{Aeq} = 42.4$ dB

Annotazioni:

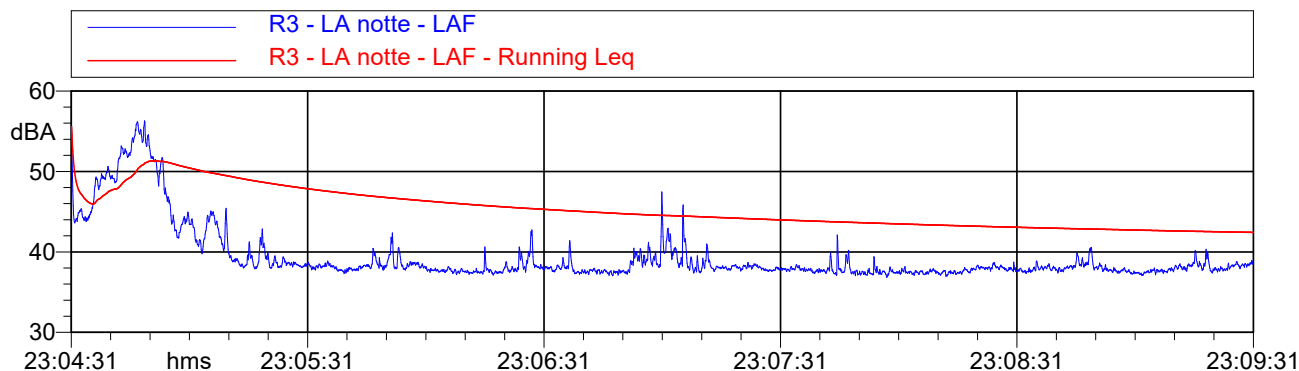
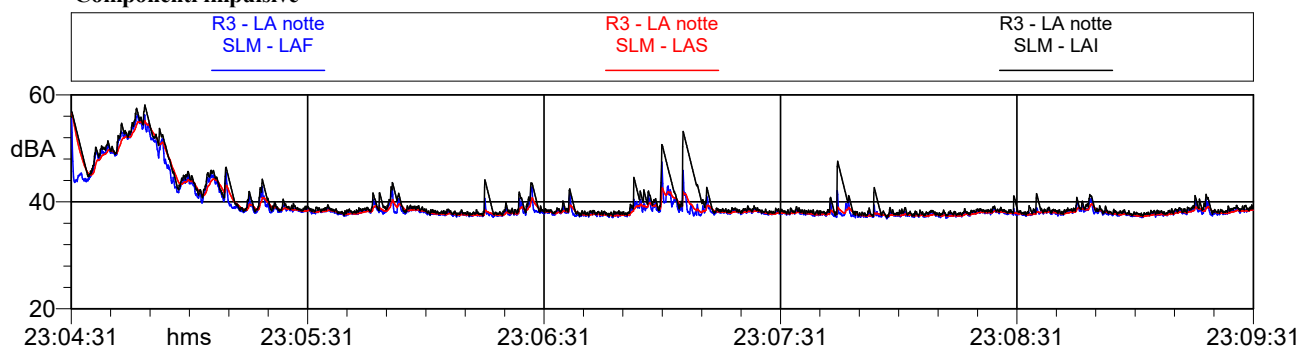


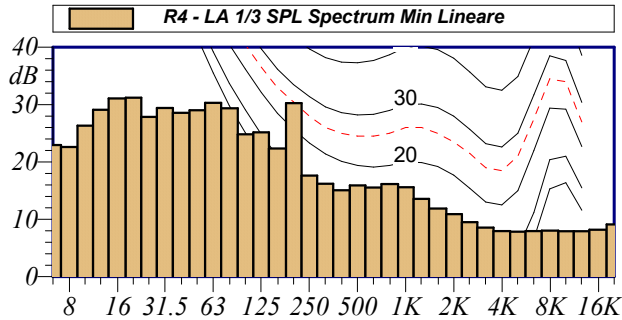
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:04:31	00:05:00	42.4 dBA
Non Mascherato	23:04:31	00:05:00	42.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

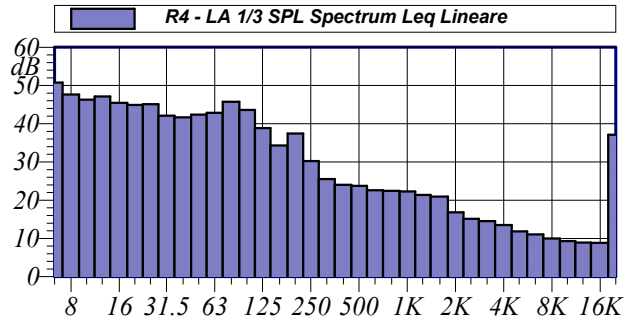


Nome misura: **R4 - LA**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **900** (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **15/02/2022 15:15:19**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

R4 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	47.1 dB	160 Hz	34.3 dB	2000 Hz	16.8 dB
16 Hz	45.5 dB	200 Hz	37.4 dB	2500 Hz	15.1 dB
20 Hz	44.9 dB	250 Hz	30.2 dB	3150 Hz	14.5 dB
25 Hz	45.1 dB	315 Hz	25.5 dB	4000 Hz	13.5 dB
31.5 Hz	42.1 dB	400 Hz	24.0 dB	5000 Hz	11.8 dB
40 Hz	41.7 dB	500 Hz	23.7 dB	6300 Hz	11.0 dB
50 Hz	42.4 dB	630 Hz	22.6 dB	8000 Hz	10.0 dB
63 Hz	42.9 dB	800 Hz	22.5 dB	10000 Hz	9.3 dB
80 Hz	45.7 dB	1000 Hz	22.3 dB	12500 Hz	8.9 dB
100 Hz	43.6 dB	1250 Hz	21.4 dB	16000 Hz	8.9 dB
125 Hz	38.8 dB	1600 Hz	20.9 dB	20000 Hz	37.1 dB



L5: 37.2 dBA L10: 36.7 dBA
 L50: 34.9 dBA L90: 32.2 dBA
 L95: 31.8 dBA L99: 31.4 dBA



$L_{Aeq} = 35.0$ dB

Annotazioni: Misura effettuata presso la Palazzina Uffici della Ecologica Sangro S.p.A.

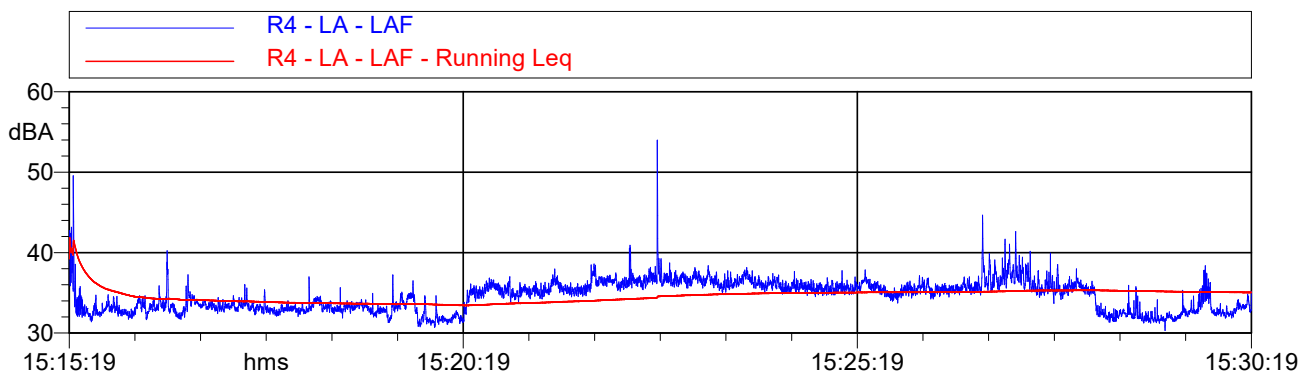
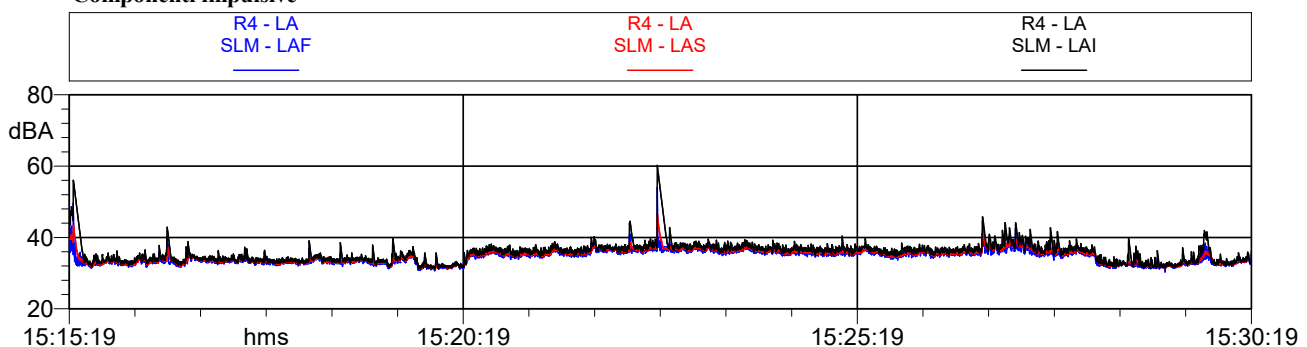


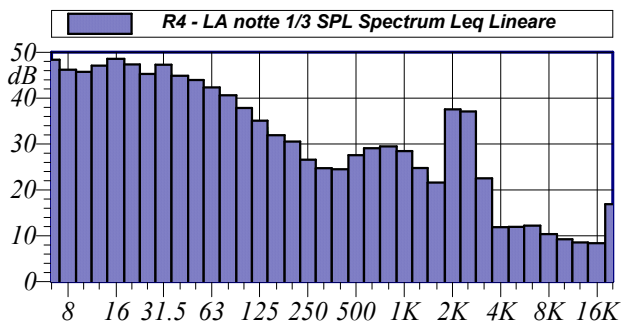
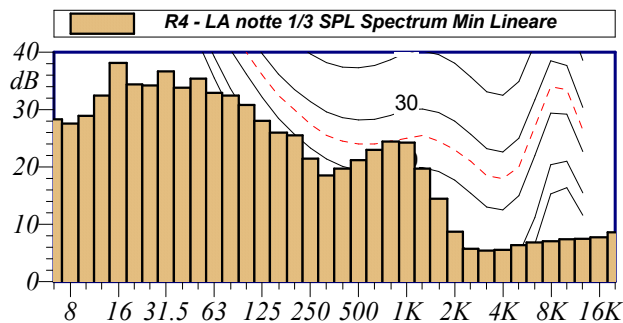
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:15:19	00:15:00	35.0 dBA
Non Mascherato	15:15:19	00:15:00	35.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: R4 - LA notte
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 207 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 23:27:05
Over SLM: 0
Over OBA: 0

R4 - LA notte 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	47.1 dB	160 Hz	31.9 dB	2000 Hz	37.6 dB
16 Hz	48.6 dB	200 Hz	30.5 dB	2500 Hz	37.1 dB
20 Hz	47.4 dB	250 Hz	26.6 dB	3150 Hz	22.5 dB
25 Hz	45.3 dB	315 Hz	24.7 dB	4000 Hz	11.9 dB
31.5 Hz	47.3 dB	400 Hz	24.5 dB	5000 Hz	12.0 dB
40 Hz	44.9 dB	500 Hz	27.6 dB	6300 Hz	12.2 dB
50 Hz	43.9 dB	630 Hz	29.1 dB	8000 Hz	10.4 dB
63 Hz	42.3 dB	800 Hz	29.5 dB	10000 Hz	9.2 dB
80 Hz	40.6 dB	1000 Hz	28.5 dB	12500 Hz	8.6 dB
100 Hz	37.8 dB	1250 Hz	24.8 dB	16000 Hz	8.4 dB
125 Hz	35.1 dB	1600 Hz	21.6 dB	20000 Hz	16.9 dB



L5: 36.9 dBA L10: 36.3 dBA
 L50: 34.8 dBA L90: 33.4 dBA
 L95: 33.1 dBA L99: 32.6 dBA

$L_{Aeq} = 35.4$ dB

Annotazioni:

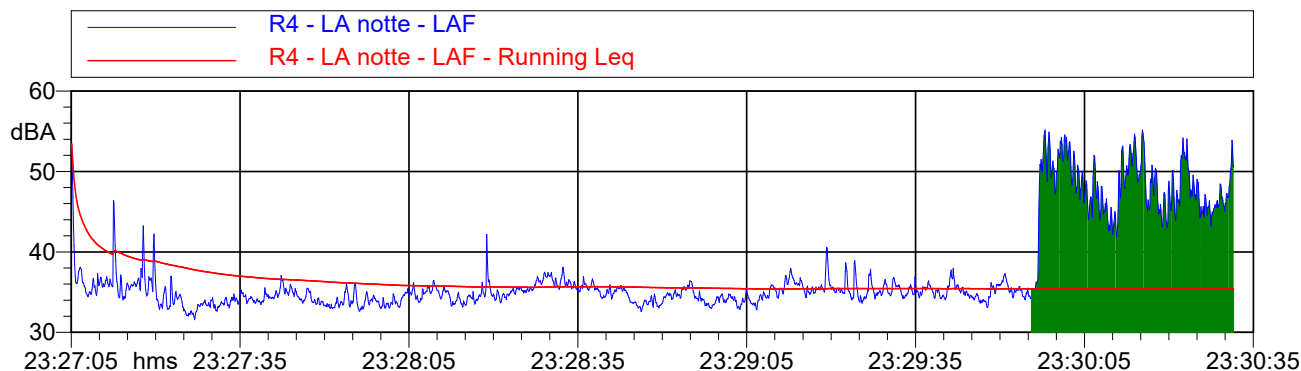
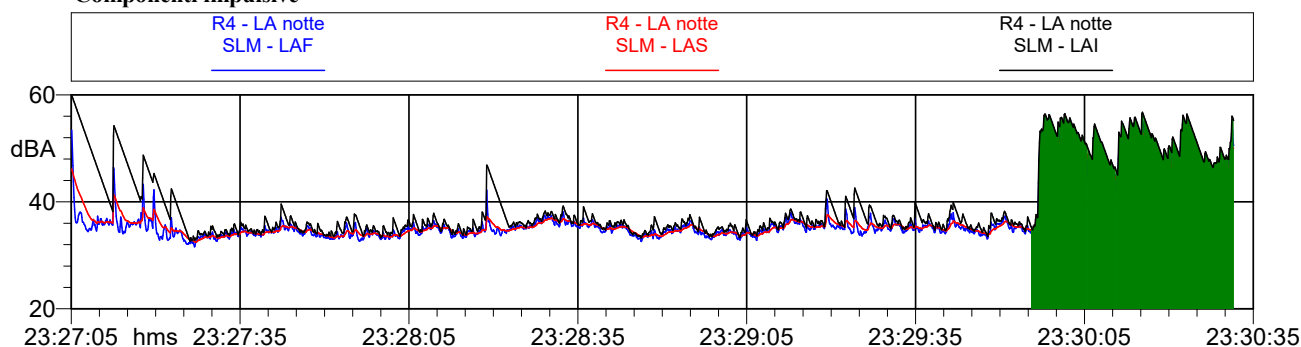


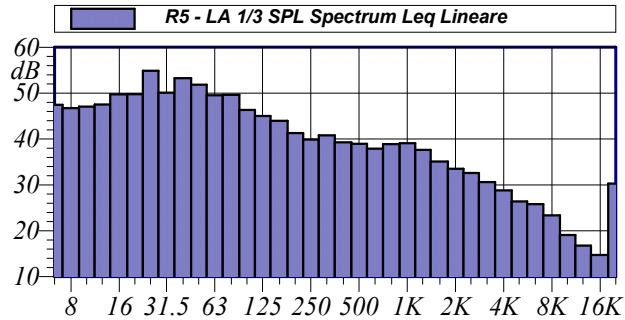
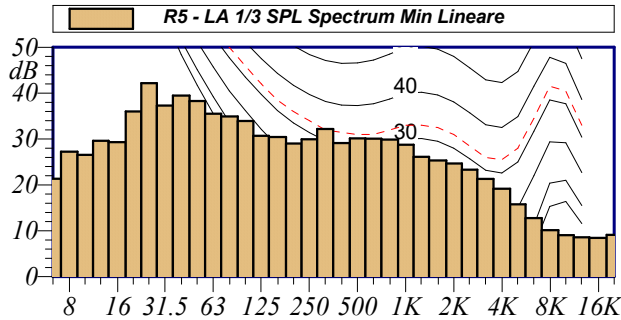
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:27:05	00:03:26.500	42.6 dBA
Non Mascherato	23:27:05	00:02:50.400	35.4 dBA
Mascherato	23:29:55	00:00:36.100	49.4 dBA
Allarme	23:29:55	00:00:36.100	49.4 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: R5 - LA
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 900 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 15:37:41
Over SLM: 0
Over OBA: 0

R5 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	47.5 dB	160 Hz	44.0 dB	2000 Hz	33.5 dB
16 Hz	49.7 dB	200 Hz	41.3 dB	2500 Hz	32.6 dB
20 Hz	49.8 dB	250 Hz	39.9 dB	3150 Hz	30.6 dB
25 Hz	54.9 dB	315 Hz	40.8 dB	4000 Hz	28.8 dB
31.5 Hz	50.1 dB	400 Hz	39.3 dB	5000 Hz	26.4 dB
40 Hz	53.3 dB	500 Hz	39.0 dB	6300 Hz	25.8 dB
50 Hz	51.9 dB	630 Hz	37.9 dB	8000 Hz	23.4 dB
63 Hz	49.5 dB	800 Hz	38.9 dB	10000 Hz	19.1 dB
80 Hz	49.6 dB	1000 Hz	39.1 dB	12500 Hz	16.8 dB
100 Hz	46.3 dB	1250 Hz	37.6 dB	16000 Hz	14.7 dB
125 Hz	45.0 dB	1600 Hz	35.1 dB	20000 Hz	30.3 dB



L5: 52.0 dBA L10: 49.1 dBA
 L50: 44.1 dBA L90: 42.2 dBA
 L95: 41.6 dBA L99: 40.8 dBA

$L_{Aeq} = 47.2$ dB

Annotazioni: Misura effettuata presso la Palazzina Uffici della ECO.LAN S.p.A.

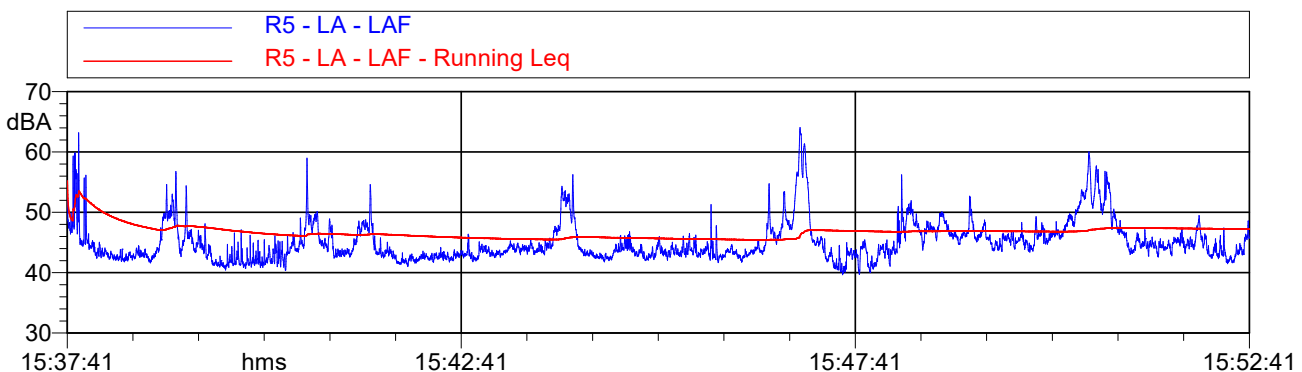
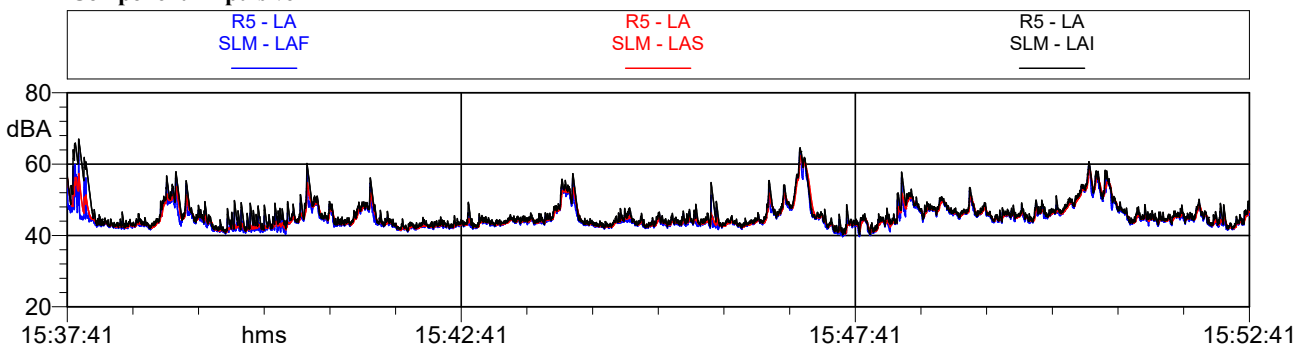


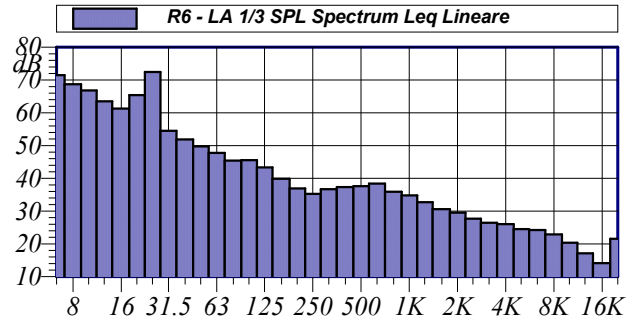
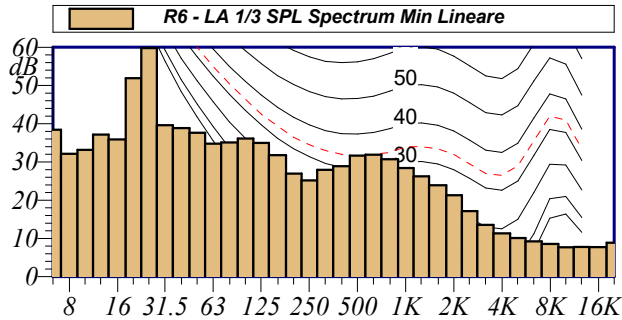
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:37:41	00:15:00	47.2 dBA
Non Mascherato	15:37:41	00:15:00	47.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: **R6 - LA**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **600 (secondi)**
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **15/02/2022 11:04:14**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

R6 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	63.5 dB	160 Hz	39.9 dB	2000 Hz	29.5 dB
16 Hz	61.3 dB	200 Hz	36.9 dB	2500 Hz	27.7 dB
20 Hz	65.4 dB	250 Hz	35.3 dB	3150 Hz	26.5 dB
25 Hz	72.5 dB	315 Hz	36.7 dB	4000 Hz	26.0 dB
31.5 Hz	54.5 dB	400 Hz	37.4 dB	5000 Hz	24.5 dB
40 Hz	51.9 dB	500 Hz	37.6 dB	6300 Hz	24.2 dB
50 Hz	49.7 dB	630 Hz	38.4 dB	8000 Hz	22.9 dB
63 Hz	47.8 dB	800 Hz	35.9 dB	10000 Hz	20.3 dB
80 Hz	45.4 dB	1000 Hz	34.8 dB	12500 Hz	17.1 dB
100 Hz	45.6 dB	1250 Hz	32.7 dB	16000 Hz	14.1 dB
125 Hz	43.3 dB	1600 Hz	30.6 dB	20000 Hz	21.6 dB



L5: 47.2 dBA L10: 46.4 dBA
 L50: 43.5 dBA L90: 41.5 dBA
 L95: 41.0 dBA L99: 40.4 dBA

$L_{Aeq} = 44.2 \text{ dB}$

Annotazioni:

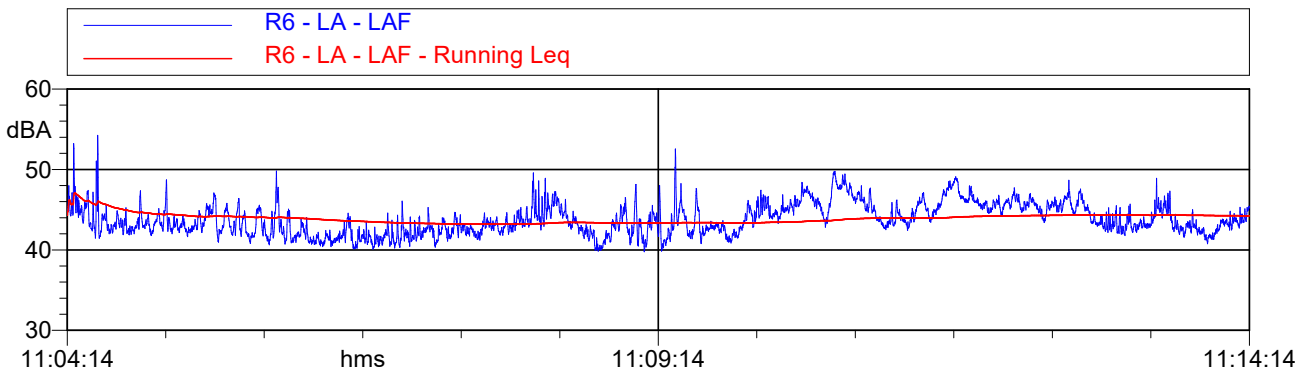
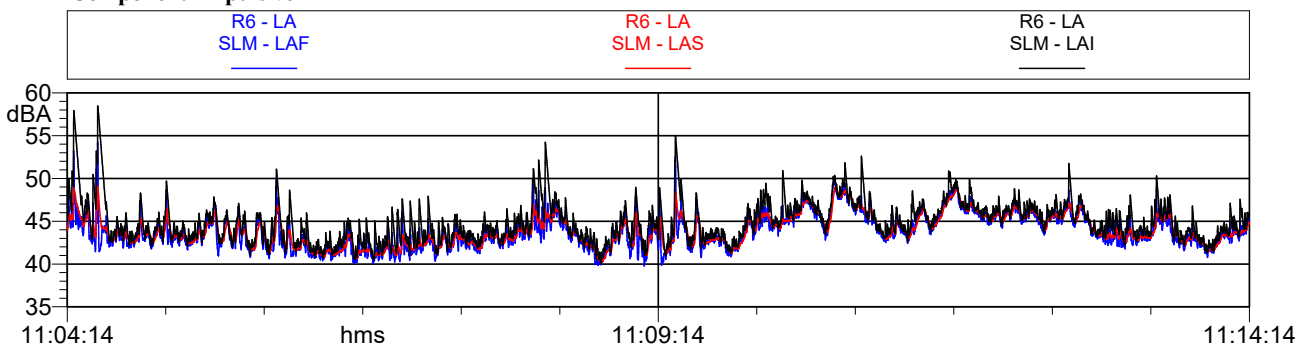


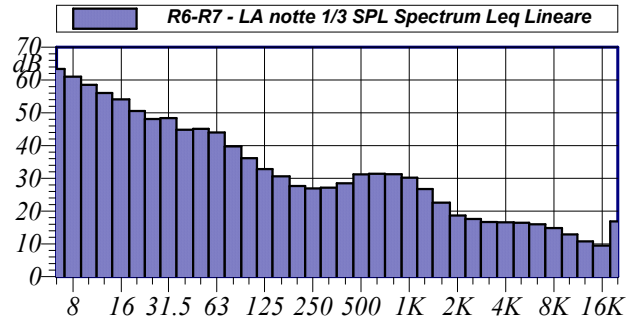
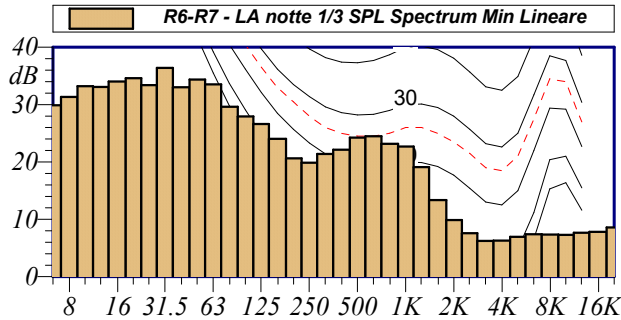
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:04:14	00:10:00	44.2 dBA
Non Mascherato	11:04:14	00:10:00	44.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: R6-R7 - LA notte
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 300 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 23:32:40
Over SLM: 0
Over OBA: 0

R6-R7 - LA notte 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.0 dB	160 Hz	30.6 dB	2000 Hz	18.7 dB
16 Hz	54.1 dB	200 Hz	27.7 dB	2500 Hz	17.6 dB
20 Hz	50.6 dB	250 Hz	26.9 dB	3150 Hz	16.7 dB
25 Hz	48.1 dB	315 Hz	27.1 dB	4000 Hz	16.6 dB
31.5 Hz	48.4 dB	400 Hz	28.5 dB	5000 Hz	16.4 dB
40 Hz	44.8 dB	500 Hz	31.2 dB	6300 Hz	16.0 dB
50 Hz	45.1 dB	630 Hz	31.4 dB	8000 Hz	14.8 dB
63 Hz	44.0 dB	800 Hz	31.3 dB	10000 Hz	12.9 dB
80 Hz	39.8 dB	1000 Hz	30.2 dB	12500 Hz	10.8 dB
100 Hz	36.2 dB	1250 Hz	26.7 dB	16000 Hz	9.5 dB
125 Hz	32.8 dB	1600 Hz	22.6 dB	20000 Hz	16.9 dB



L5: 41.9 dBA L10: 40.2 dBA
 L50: 35.9 dBA L90: 34.1 dBA
 L95: 33.7 dBA L99: 33.0 dBA

$L_{Aeq} = 37.5$ dB

Annotazioni:

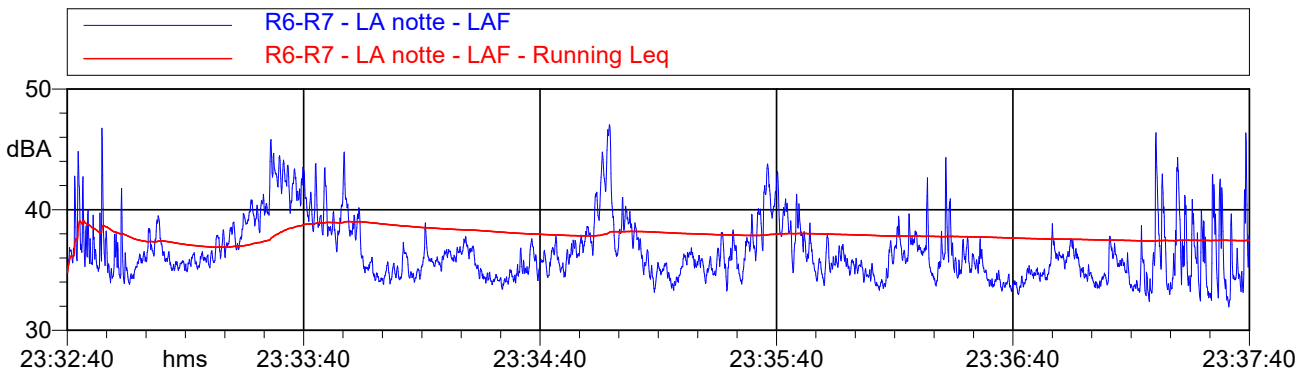
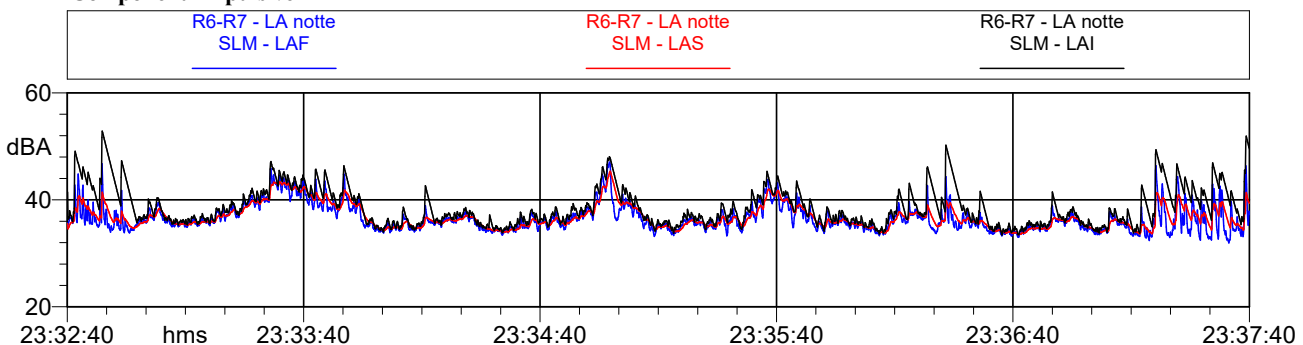


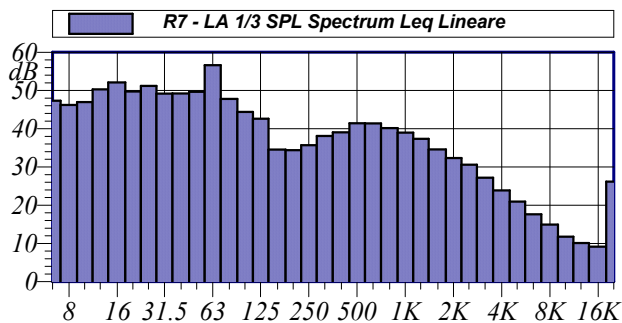
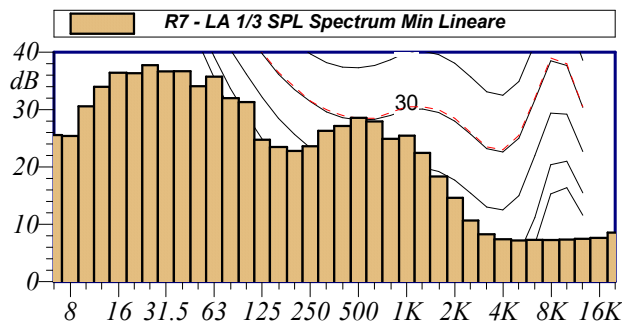
Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:32:40	00:05:00	37.5 dBA
Non Mascherato	23:32:40	00:05:00	37.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: **R7 - LA**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **600** (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **15/02/2022 10:49:03**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

R7 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.3 dB	160 Hz	34.6 dB	2000 Hz	32.3 dB
16 Hz	52.1 dB	200 Hz	34.4 dB	2500 Hz	30.6 dB
20 Hz	49.7 dB	250 Hz	35.7 dB	3150 Hz	27.2 dB
25 Hz	51.2 dB	315 Hz	38.1 dB	4000 Hz	23.9 dB
31.5 Hz	49.2 dB	400 Hz	39.1 dB	5000 Hz	20.9 dB
40 Hz	49.2 dB	500 Hz	41.4 dB	6300 Hz	17.6 dB
50 Hz	49.7 dB	630 Hz	41.4 dB	8000 Hz	14.9 dB
63 Hz	56.6 dB	800 Hz	40.2 dB	10000 Hz	11.8 dB
80 Hz	47.8 dB	1000 Hz	39.0 dB	12500 Hz	10.1 dB
100 Hz	44.4 dB	1250 Hz	37.4 dB	16000 Hz	9.2 dB
125 Hz	42.6 dB	1600 Hz	34.6 dB	20000 Hz	26.1 dB



L5: 54.3 dBA L10: 49.3 dBA
 L50: 41.4 dBA L90: 39.0 dBA
 L95: 38.3 dBA L99: 37.1 dBA

$L_{Aeq} = 47.3$ dB

Annotazioni:

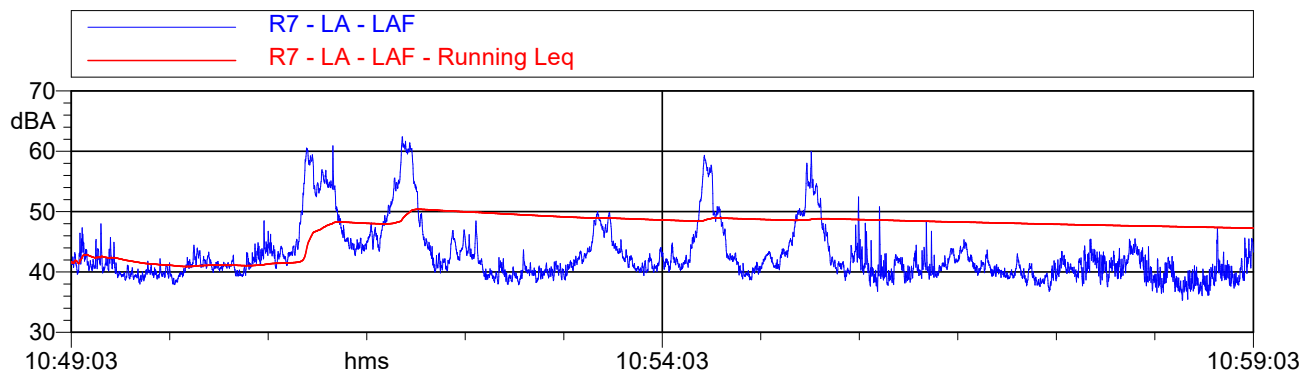
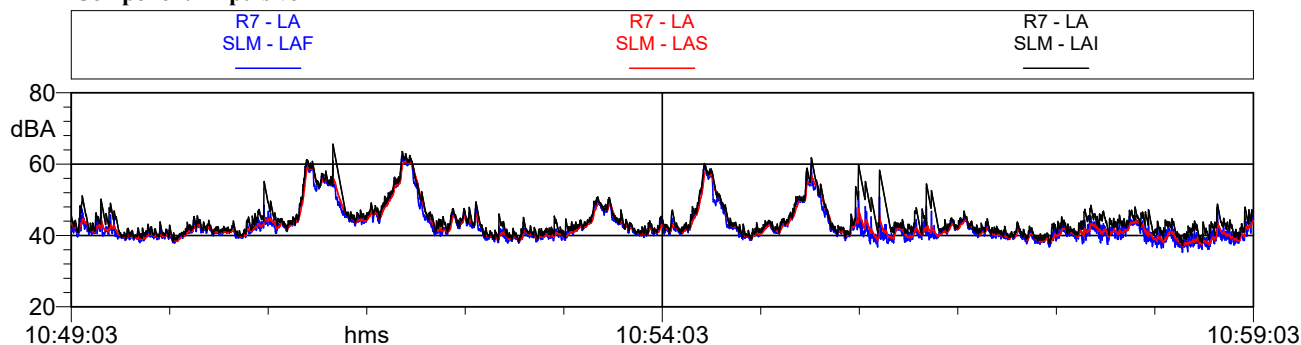


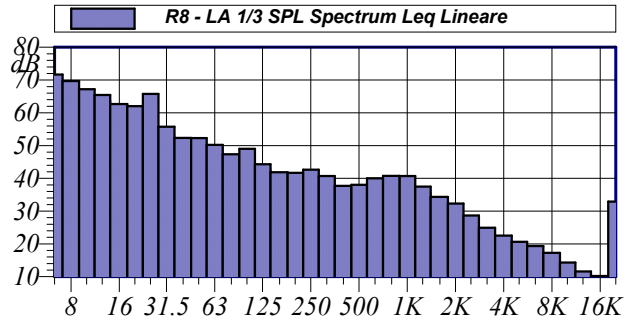
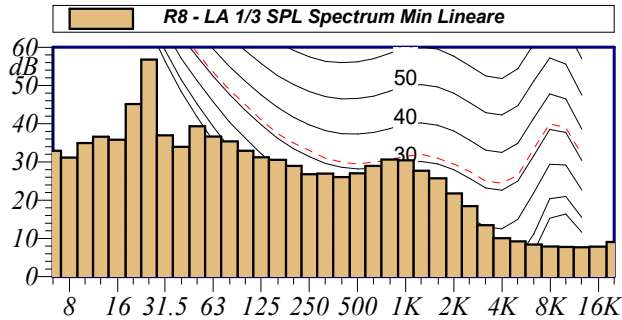
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:49:03	00:10:00	47.3 dBA
Non Mascherato	10:49:03	00:10:00	47.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: **R8 - LA**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **600** (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **15/02/2022 11:50:56**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

R8 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	65.5 dB	160 Hz	41.9 dB	2000 Hz	32.3 dB
16 Hz	62.7 dB	200 Hz	41.7 dB	2500 Hz	28.7 dB
20 Hz	62.0 dB	250 Hz	42.6 dB	3150 Hz	24.9 dB
25 Hz	65.8 dB	315 Hz	40.7 dB	4000 Hz	22.5 dB
31.5 Hz	55.8 dB	400 Hz	37.7 dB	5000 Hz	20.6 dB
40 Hz	52.3 dB	500 Hz	38.0 dB	6300 Hz	19.3 dB
50 Hz	52.3 dB	630 Hz	40.0 dB	8000 Hz	17.2 dB
63 Hz	50.2 dB	800 Hz	40.8 dB	10000 Hz	14.3 dB
80 Hz	47.3 dB	1000 Hz	40.7 dB	12500 Hz	11.6 dB
100 Hz	49.0 dB	1250 Hz	37.5 dB	16000 Hz	10.2 dB
125 Hz	44.3 dB	1600 Hz	34.3 dB	20000 Hz	32.9 dB



L5: 48.4 dBA L10: 47.4 dBA
 L50: 44.6 dBA L90: 42.1 dBA
 L95: 41.3 dBA L99: 40.2 dBA

$L_{Aeq} = 45.7$ dB

Annotazioni:

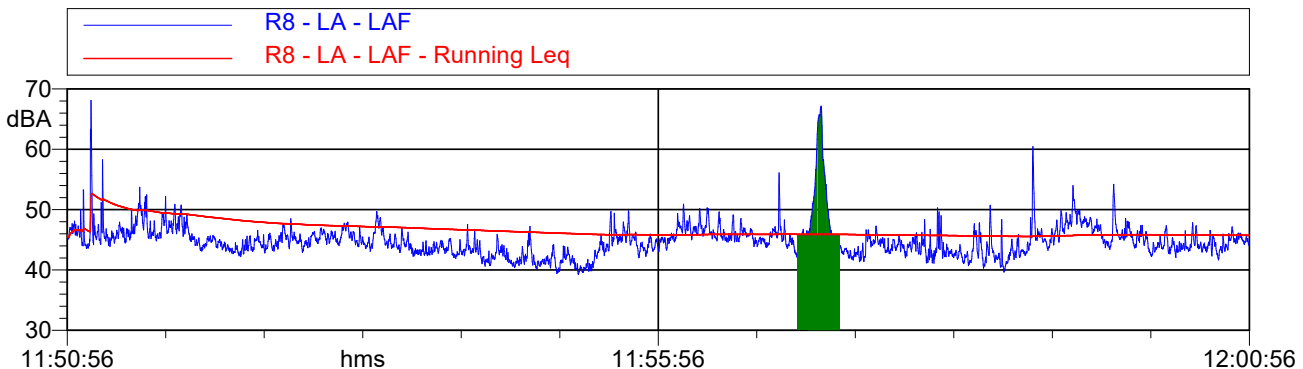
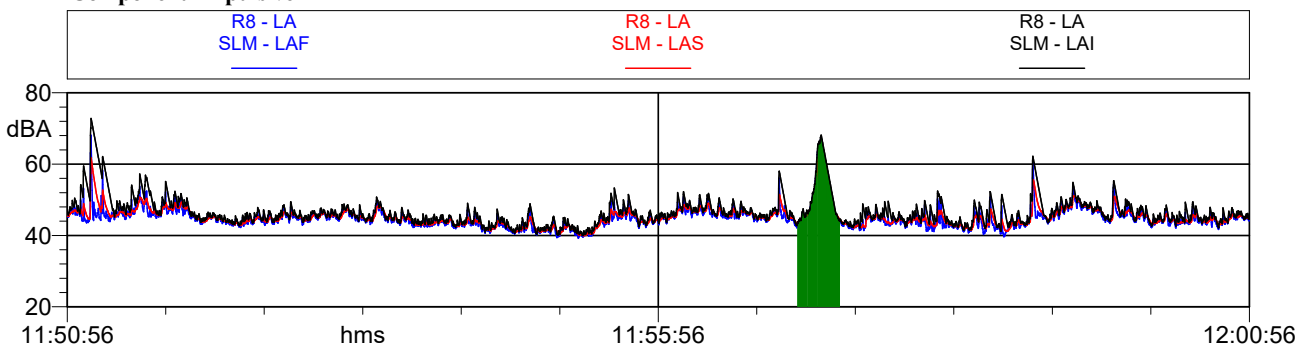


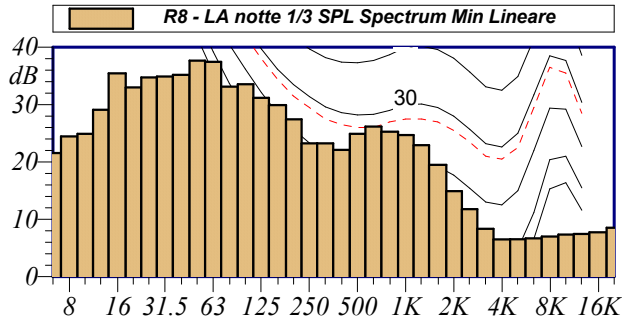
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:50:56	00:10:00	47.5 dBA
Non Mascherato	11:50:56	00:09:38.300	45.7 dBA
Mascherato	11:57:06	00:00:21.699	57.4 dBA
Transito auto c/o fonometro	11:57:06	00:00:21.699	57.4 dBA

Componenti impulsive

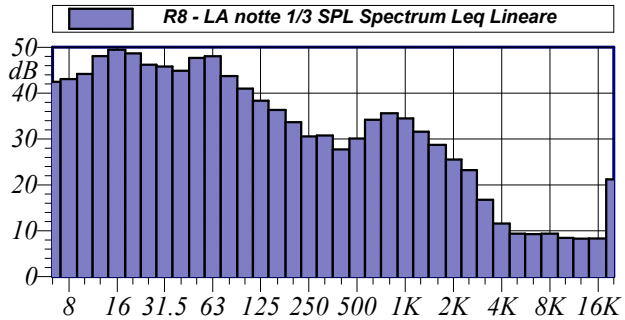


Nome misura: R8 - LA notte
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 300 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 23:42:32
Over SLM: 0
Over OBA: 0

R8 - LA notte 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	48.1 dB	160 Hz	36.3 dB	2000 Hz	25.5 dB
16 Hz	49.5 dB	200 Hz	33.7 dB	2500 Hz	23.2 dB
20 Hz	48.7 dB	250 Hz	30.6 dB	3150 Hz	16.8 dB
25 Hz	46.2 dB	315 Hz	30.8 dB	4000 Hz	11.6 dB
31.5 Hz	45.8 dB	400 Hz	27.7 dB	5000 Hz	9.4 dB
40 Hz	44.9 dB	500 Hz	30.1 dB	6300 Hz	9.3 dB
50 Hz	47.7 dB	630 Hz	34.2 dB	8000 Hz	9.4 dB
63 Hz	48.0 dB	800 Hz	35.6 dB	10000 Hz	8.5 dB
80 Hz	43.7 dB	1000 Hz	34.5 dB	12500 Hz	8.3 dB
100 Hz	41.0 dB	1250 Hz	31.6 dB	16000 Hz	8.3 dB
125 Hz	38.4 dB	1600 Hz	28.7 dB	20000 Hz	21.2 dB



L5: 43.6 dBA L10: 42.8 dBA
 L50: 40.8 dBA L90: 38.3 dBA
 L95: 37.8 dBA L99: 37.0 dBA



$L_{Aeq} = 41.1$ dB

Annotazioni:

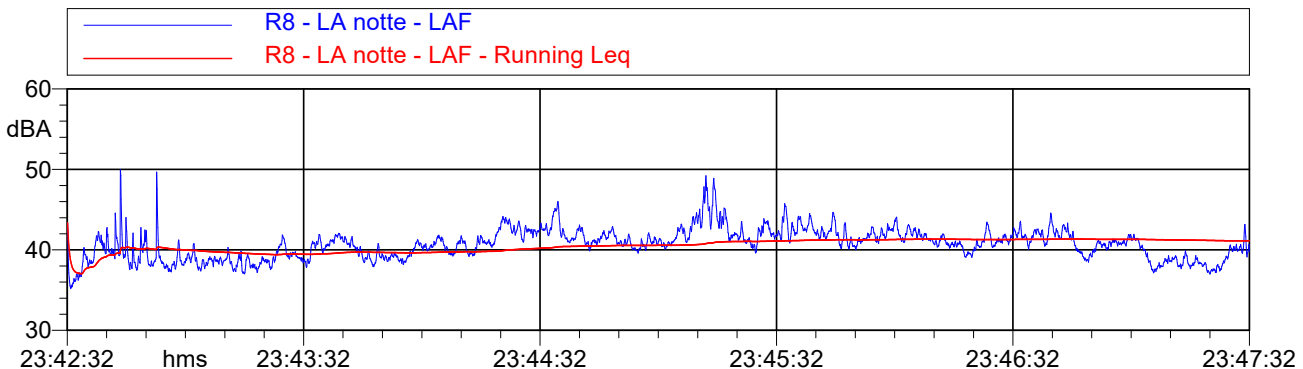
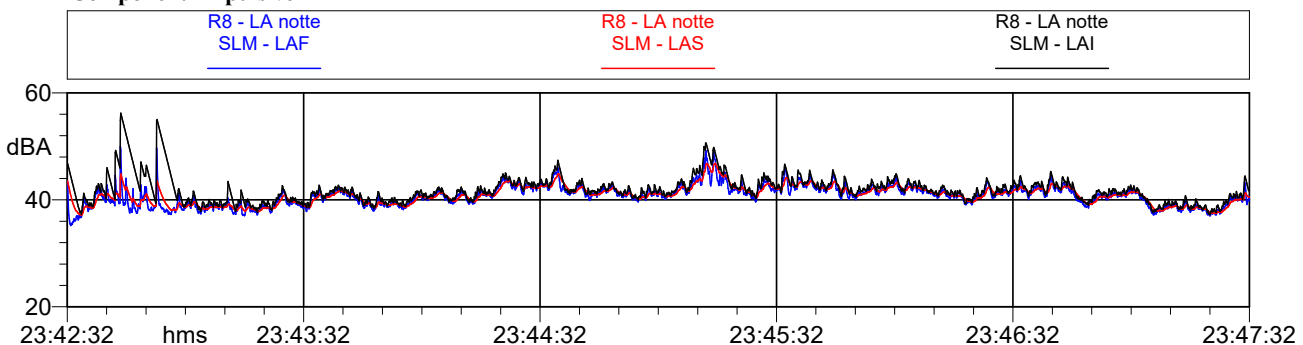


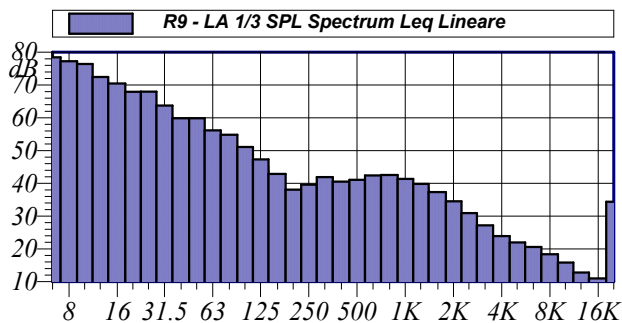
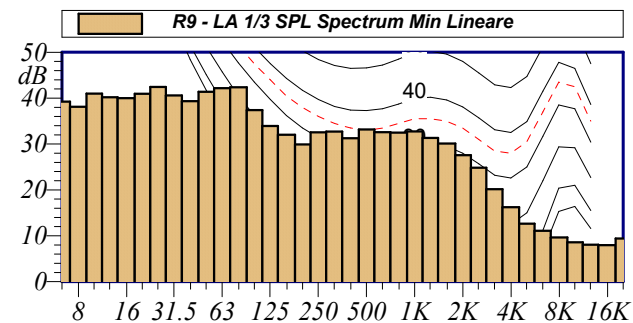
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:42:32	00:05:00	41.1 dBA
Non Mascherato	23:42:32	00:05:00	41.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: **R9 - LA**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **600** (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **15/02/2022 12:06:12**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

R9 - LA 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	72.5 dB	160 Hz	42.9 dB	2000 Hz	34.5 dB
16 Hz	70.5 dB	200 Hz	38.1 dB	2500 Hz	30.9 dB
20 Hz	67.9 dB	250 Hz	39.6 dB	3150 Hz	27.2 dB
25 Hz	68.0 dB	315 Hz	41.9 dB	4000 Hz	23.9 dB
31.5 Hz	63.8 dB	400 Hz	40.5 dB	5000 Hz	22.0 dB
40 Hz	59.9 dB	500 Hz	41.1 dB	6300 Hz	20.6 dB
50 Hz	59.9 dB	630 Hz	42.4 dB	8000 Hz	18.4 dB
63 Hz	56.2 dB	800 Hz	42.5 dB	10000 Hz	15.8 dB
80 Hz	54.9 dB	1000 Hz	41.4 dB	12500 Hz	12.8 dB
100 Hz	51.1 dB	1250 Hz	39.8 dB	16000 Hz	11.0 dB
125 Hz	47.3 dB	1600 Hz	37.3 dB	20000 Hz	34.4 dB



L5: 52.5 dBA L10: 51.7 dBA
 L50: 48.7 dBA L90: 45.4 dBA
 L95: 44.7 dBA L99: 43.7 dBA

$L_{Aeq} = 49.4$ dBA

Annotazioni:

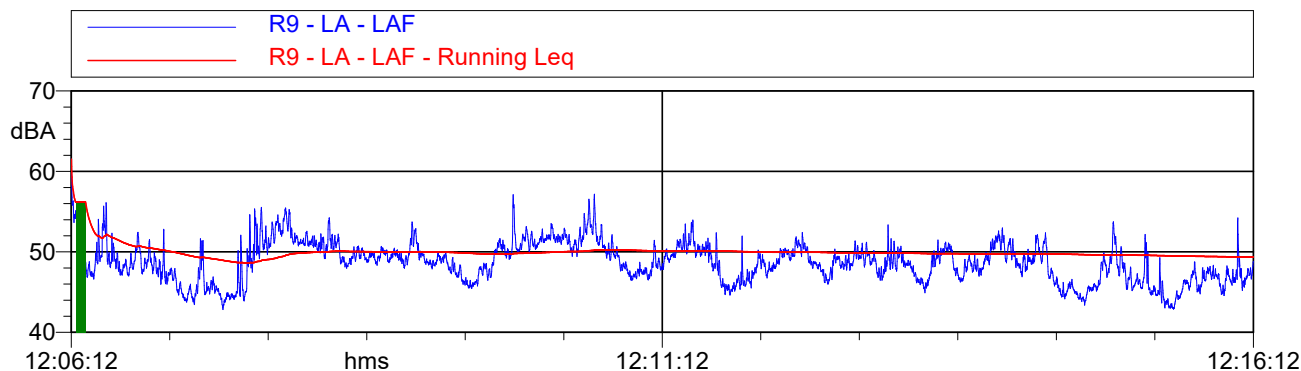
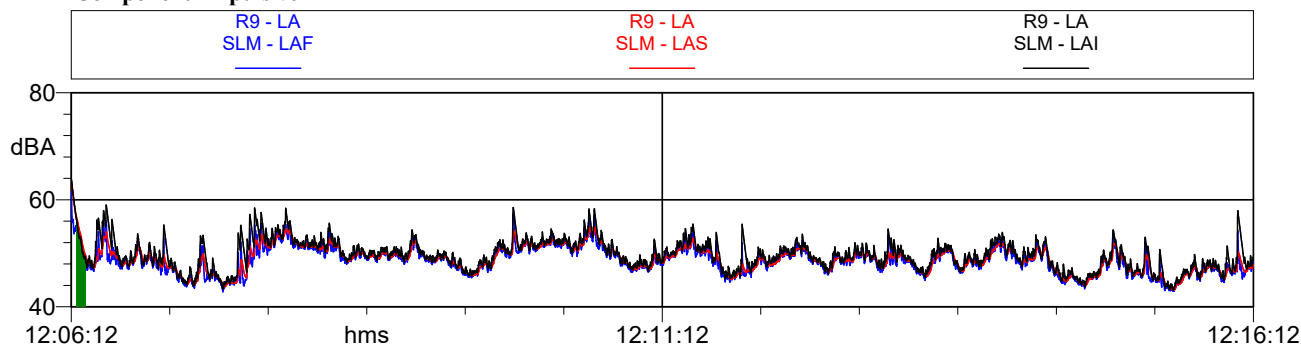


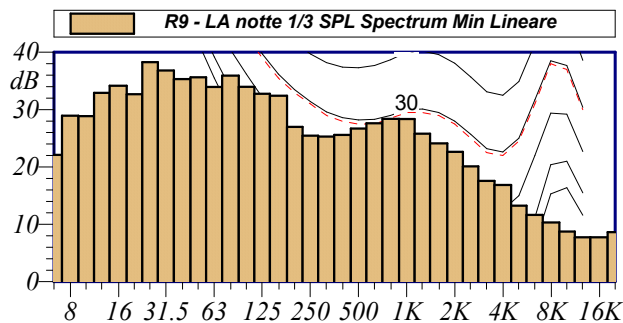
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:06:12	00:10:00	49.4 dBA
Non Mascherato	12:06:12	00:09:54.899	49.4 dBA
Mascherato	12:06:14	00:00:05.100	52.1 dBA
Rumore insolito	12:06:14	00:00:05.100	52.1 dBA

Componenti impulsive

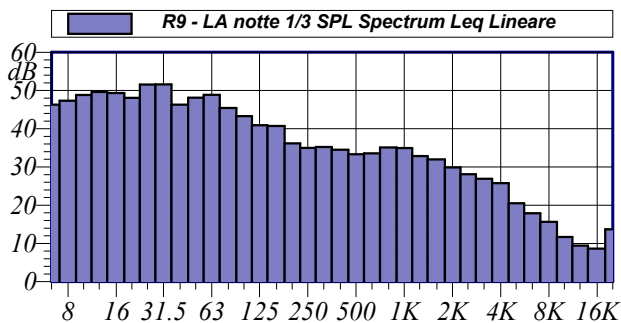


Nome misura: R9 - LA notte
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 300 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 23:50:58
Over SLM: 0
Over OBA: 0

R9 - LA notte 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	49.6 dB	160 Hz	40.7 dB	2000 Hz	29.9 dB
16 Hz	49.3 dB	200 Hz	36.2 dB	2500 Hz	28.1 dB
20 Hz	48.1 dB	250 Hz	35.0 dB	3150 Hz	26.9 dB
25 Hz	51.6 dB	315 Hz	35.2 dB	4000 Hz	25.8 dB
31.5 Hz	51.6 dB	400 Hz	34.5 dB	5000 Hz	20.5 dB
40 Hz	46.3 dB	500 Hz	33.3 dB	6300 Hz	17.9 dB
50 Hz	48.1 dB	630 Hz	33.6 dB	8000 Hz	15.6 dB
63 Hz	48.9 dB	800 Hz	35.1 dB	10000 Hz	11.7 dB
80 Hz	45.4 dB	1000 Hz	35.0 dB	12500 Hz	9.4 dB
100 Hz	43.3 dB	1250 Hz	32.8 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	40.9 dB	1600 Hz	32.0 dB	20000 Hz	13.7 dB



L5: 43.6 dBA L10: 42.8 dBA
 L50: 40.2 dBA L90: 39.0 dBA
 L95: 38.8 dBA L99: 38.3 dBA



$L_{Aeq} = 40.9 \text{ dB}$

Annotazioni:

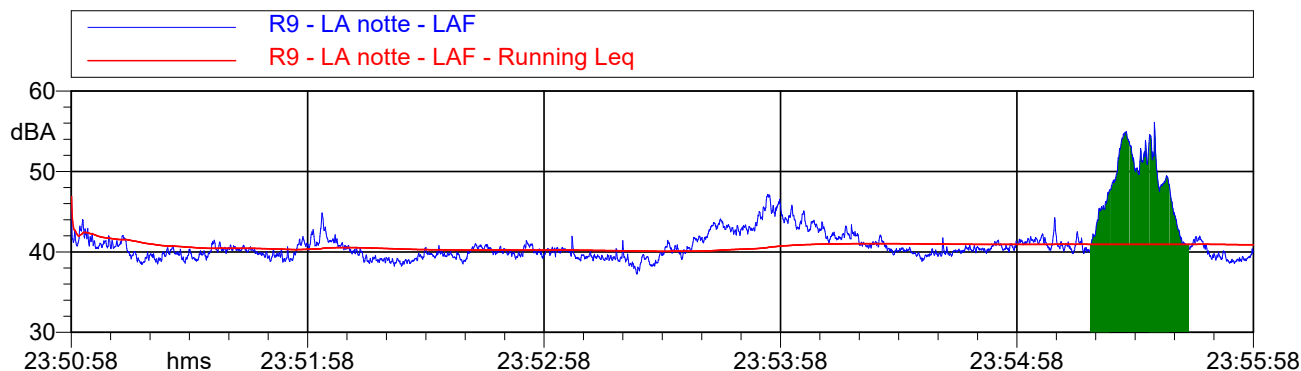
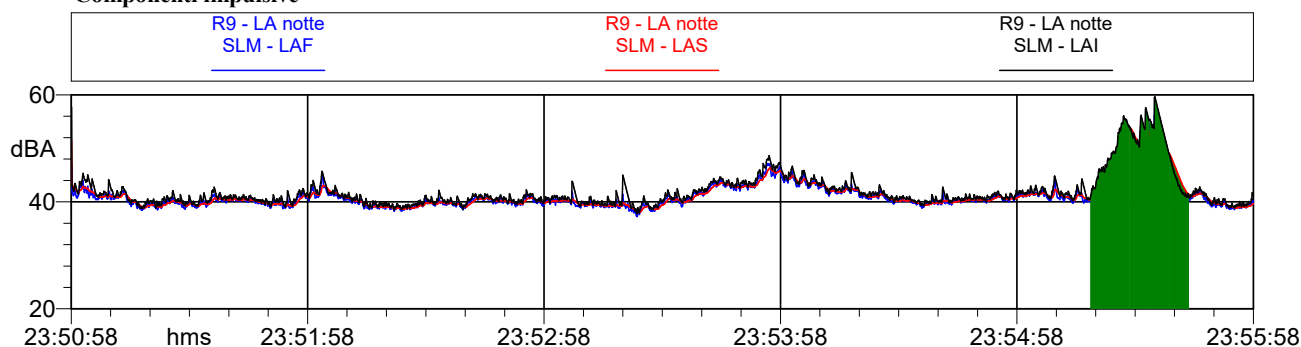


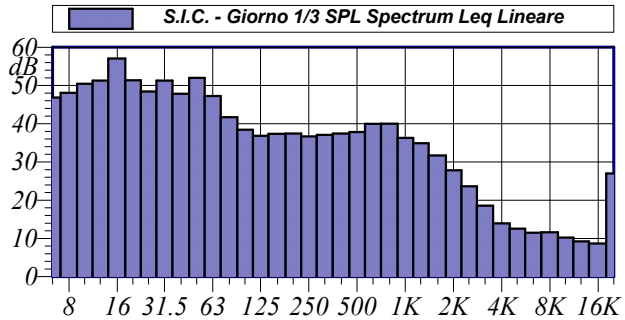
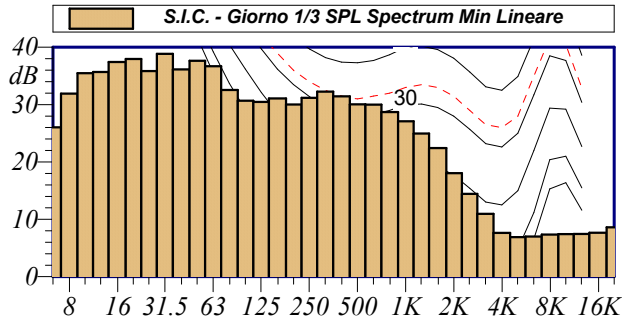
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:50:58	00:05:00	42.9 dBA
Non Mascherato	23:50:58	00:04:34.900	40.9 dBA
Mascherato	23:55:16	00:00:25.100	50.1 dBA
Transito veicolo c/o fonometro	23:55:16	00:00:25.100	50.1 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: S.I.C. - Giorno
 Località:
 Strumentazione: 831 0002538
 Durata: 600 (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: 15/02/2022 16:09:38
 Over SLM: 0
 Over OBA: 0

S.I.C. - Giorno 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	51.3 dB	160 Hz	37.4 dB	2000 Hz	27.8 dB
16 Hz	57.1 dB	200 Hz	37.4 dB	2500 Hz	23.6 dB
20 Hz	51.4 dB	250 Hz	36.7 dB	3150 Hz	18.6 dB
25 Hz	48.4 dB	315 Hz	37.1 dB	4000 Hz	13.9 dB
31.5 Hz	51.3 dB	400 Hz	37.5 dB	5000 Hz	12.6 dB
40 Hz	47.9 dB	500 Hz	37.8 dB	6300 Hz	11.5 dB
50 Hz	52.0 dB	630 Hz	40.0 dB	8000 Hz	11.6 dB
63 Hz	47.2 dB	800 Hz	40.0 dB	10000 Hz	10.2 dB
80 Hz	41.7 dB	1000 Hz	36.3 dB	12500 Hz	9.2 dB
100 Hz	38.4 dB	1250 Hz	34.9 dB	16000 Hz	8.7 dB
125 Hz	36.9 dB	1600 Hz	31.7 dB	20000 Hz	27.0 dB



L5: 49.9 dBA L10: 48.5 dBA
 L50: 43.2 dBA L90: 40.1 dBA
 L95: 39.6 dBA L99: 39.1 dBA

$L_{Aeq} = 45.2 \text{ dB}$

Annotazioni:

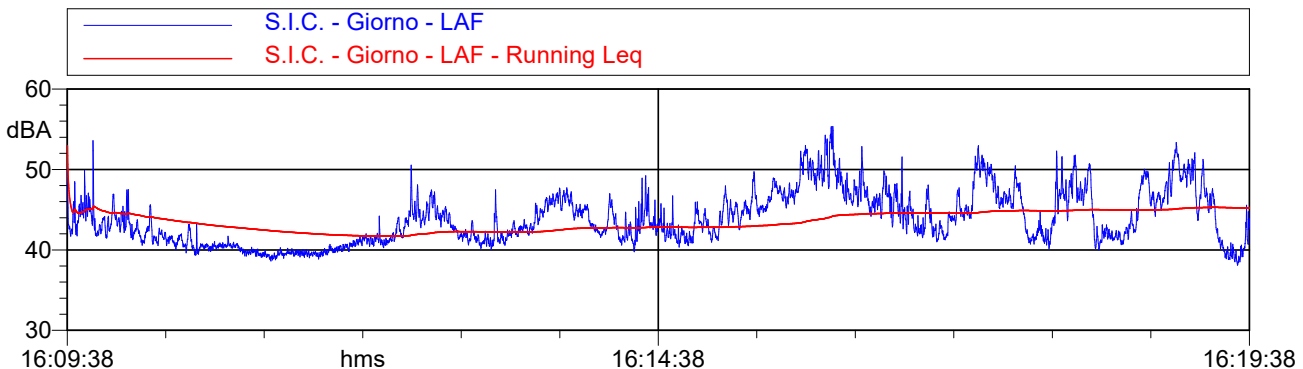
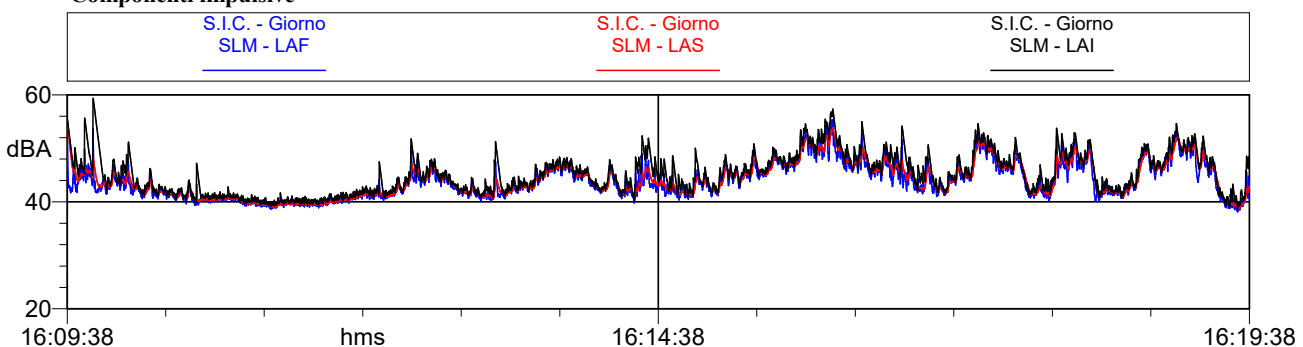


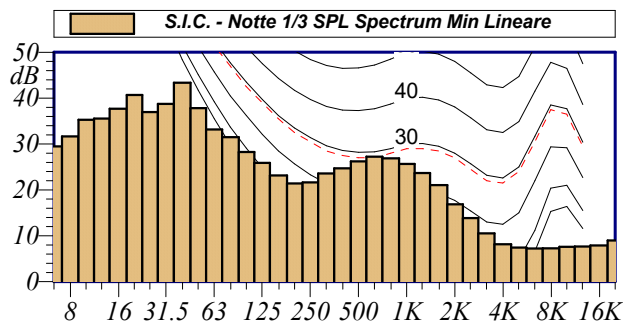
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:09:38	00:10:00	45.2 dBA
Non Mascherato	16:09:38	00:10:00	45.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive

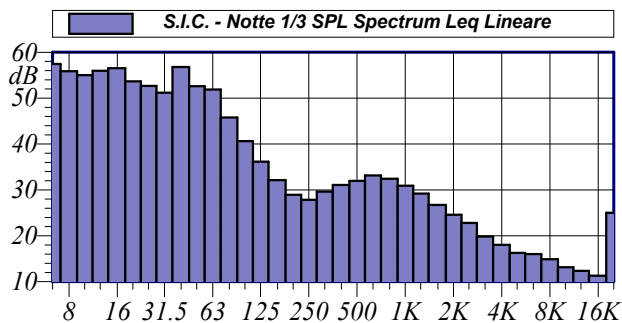


Nome misura: **S.I.C. - Notte**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **900** (secondi)
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **16/02/2022 00:05:12**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

S.I.C. - Notte 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	56.0 dB	160 Hz	32.1 dB	2000 Hz	24.6 dB
16 Hz	56.5 dB	200 Hz	28.9 dB	2500 Hz	22.8 dB
20 Hz	53.7 dB	250 Hz	27.8 dB	3150 Hz	19.8 dB
25 Hz	52.7 dB	315 Hz	29.6 dB	4000 Hz	18.0 dB
31.5 Hz	51.2 dB	400 Hz	31.1 dB	5000 Hz	16.3 dB
40 Hz	56.8 dB	500 Hz	32.0 dB	6300 Hz	16.0 dB
50 Hz	52.6 dB	630 Hz	33.2 dB	8000 Hz	14.9 dB
63 Hz	51.9 dB	800 Hz	32.4 dB	10000 Hz	13.1 dB
80 Hz	45.8 dB	1000 Hz	30.9 dB	12500 Hz	12.4 dB
100 Hz	40.6 dB	1250 Hz	29.2 dB	16000 Hz	11.3 dB
125 Hz	36.2 dB	1600 Hz	26.7 dB	20000 Hz	25.0 dB



L5: 42.1 dBA L10: 41.2 dBA
 L50: 38.7 dBA L90: 37.3 dBA
 L95: 36.9 dBA L99: 36.2 dBA



$L_{Aeq} = 39.7$ dB

Annotazioni:

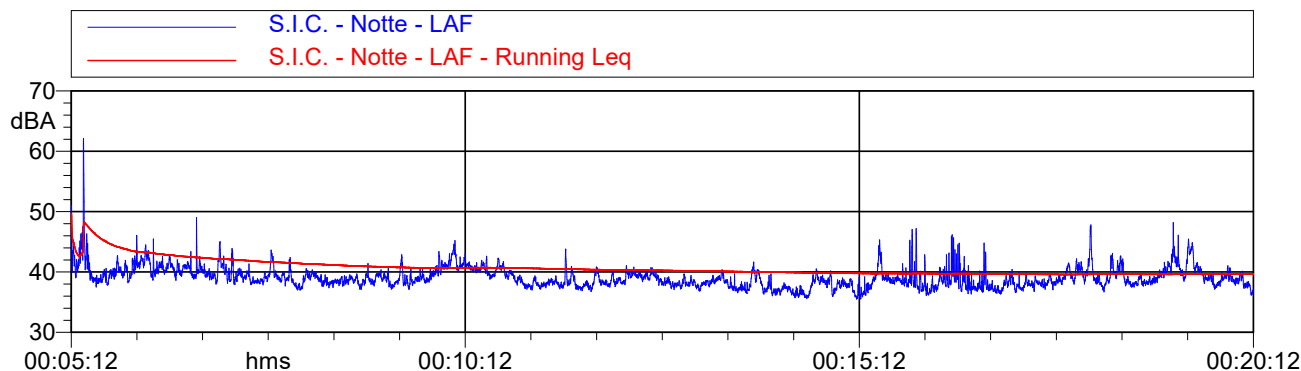
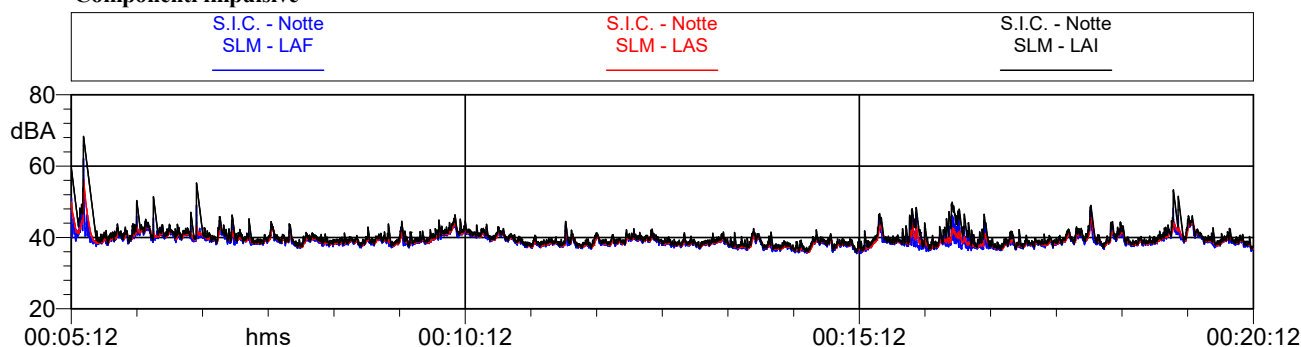


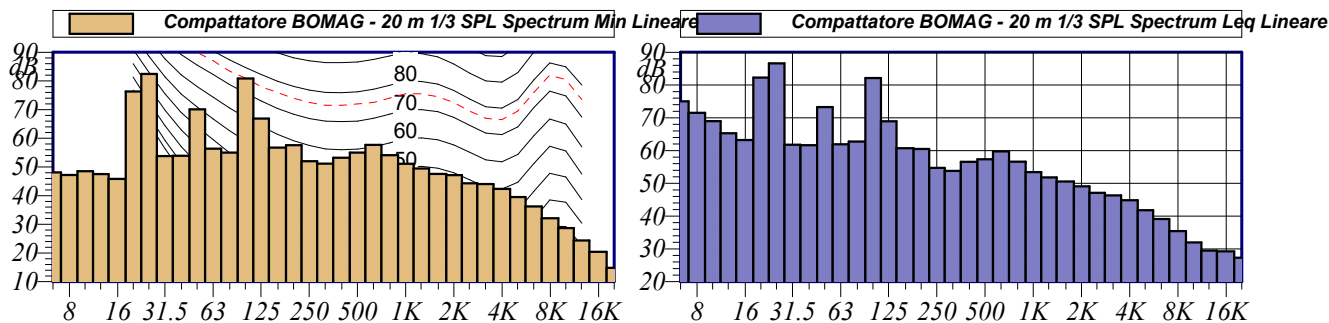
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:05:12	00:15:00	39.7 dBA
Non Mascherato	00:05:12	00:15:00	39.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: **Compattatore BOMAG - 20 m**
 Località:
 Strumentazione: **831 0002538**
 Durata: **30 (secondi)**
 Nome operatore:
 Data, ora misura: **15/02/2022 09:41:40**
 Over SLM: **0**
 Over OBA: **0**

Compattatore BOMAG - 20 m 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	65.3 dB	160 Hz	60.7 dB	2000 Hz	49.1 dB
16 Hz	63.2 dB	200 Hz	60.5 dB	2500 Hz	47.1 dB
20 Hz	82.3 dB	250 Hz	54.7 dB	3150 Hz	46.3 dB
25 Hz	86.6 dB	315 Hz	53.8 dB	4000 Hz	44.8 dB
31.5 Hz	61.8 dB	400 Hz	56.6 dB	5000 Hz	41.8 dB
40 Hz	61.6 dB	500 Hz	57.4 dB	6300 Hz	39.1 dB
50 Hz	73.3 dB	630 Hz	59.7 dB	8000 Hz	35.4 dB
63 Hz	61.9 dB	800 Hz	56.6 dB	10000 Hz	32.0 dB
80 Hz	62.8 dB	1000 Hz	53.5 dB	12500 Hz	29.5 dB
100 Hz	82.1 dB	1250 Hz	51.8 dB	16000 Hz	29.2 dB
125 Hz	68.9 dB	1600 Hz	50.6 dB	20000 Hz	27.3 dB



L5: 67.5 dBA L10: 67.4 dBA
 L50: 67.0 dBA L90: 66.6 dBA
 L95: 66.5 dBA L99: 66.3 dBA

$L_{Aeq} = 67.0$ dB

Annotazioni:

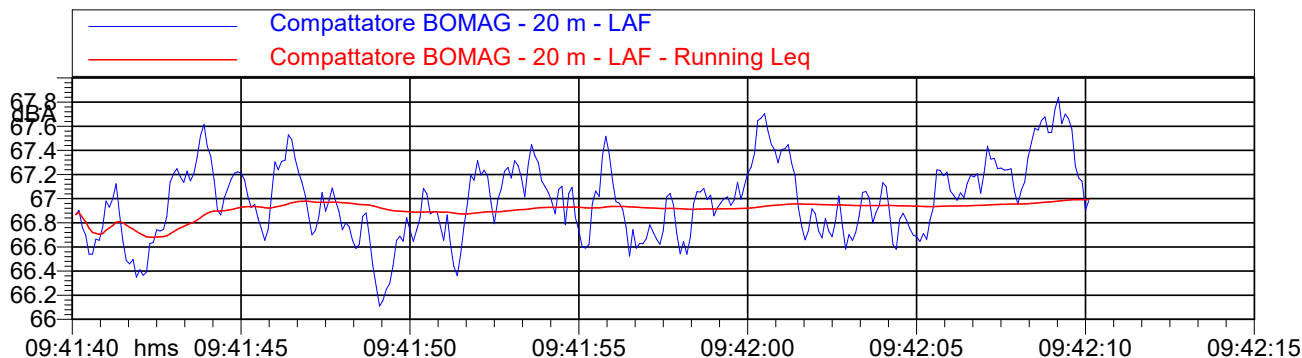
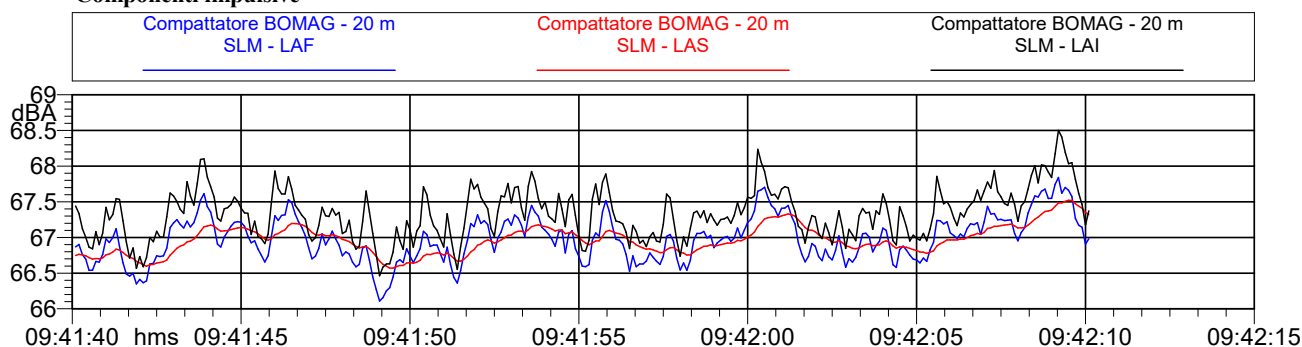


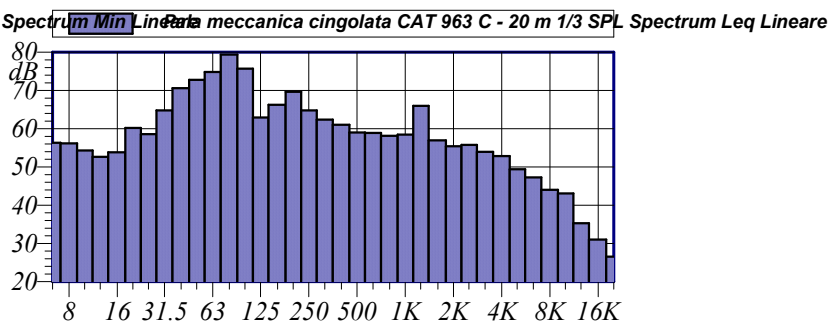
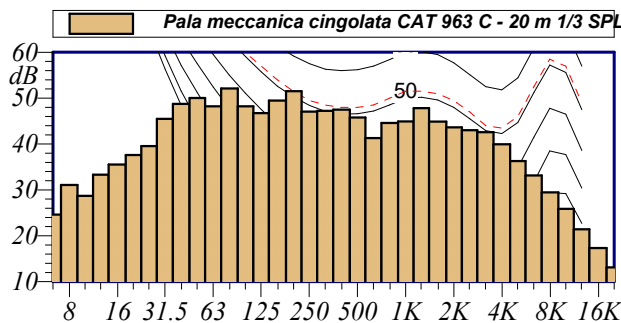
Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:41:40	00:00:30.100	67.0 dBA
Non Mascherato	09:41:40	00:00:30.100	67.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Pala meccanica cingolata CAT 963 C - 20 m
Località:
Strumentazione: 831 0002538
Durata: 120 (secondi)
Nome operatore:
Data, ora misura: 15/02/2022 09:43:36
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Pala meccanica cingolata CAT 963 C - 20 m 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	52.7 dB	160 Hz	66.3 dB	2000 Hz	55.4 dB
16 Hz	53.8 dB	200 Hz	69.7 dB	2500 Hz	55.8 dB
20 Hz	60.2 dB	250 Hz	64.8 dB	3150 Hz	53.9 dB
25 Hz	58.6 dB	315 Hz	62.4 dB	4000 Hz	52.9 dB
31.5 Hz	64.8 dB	400 Hz	61.0 dB	5000 Hz	49.4 dB
40 Hz	70.6 dB	500 Hz	59.0 dB	6300 Hz	47.3 dB
50 Hz	72.8 dB	630 Hz	58.9 dB	8000 Hz	44.0 dB
63 Hz	74.8 dB	800 Hz	58.1 dB	10000 Hz	43.1 dB
80 Hz	79.4 dB	1000 Hz	58.5 dB	12500 Hz	35.3 dB
100 Hz	75.7 dB	1250 Hz	66.0 dB	16000 Hz	31.0 dB
125 Hz	62.9 dB	1600 Hz	56.9 dB	20000 Hz	26.5 dB



L5: 75.9 dBA L10: 73.9 dBA
 L50: 68.6 dBA L90: 64.3 dBA
 L95: 62.0 dBA L99: 59.6 dBA

$L_{Aeq} = 70.8 \text{ dB}$

Annotazioni: Misura eseguita ad una distanza pari a 20 m.

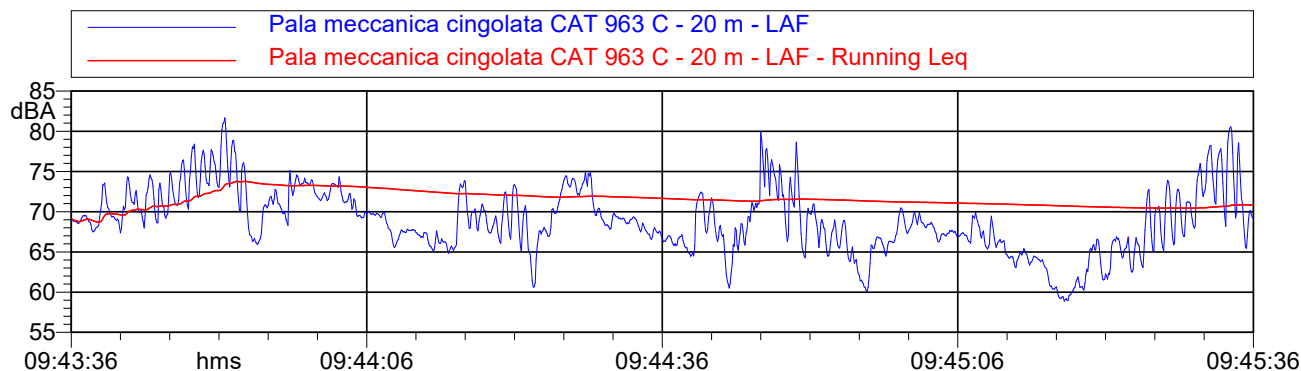
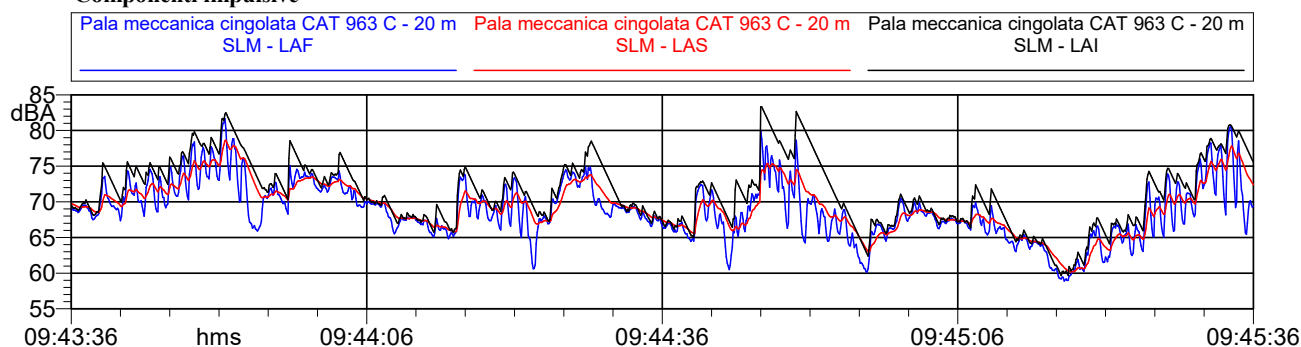


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:43:36	00:02:00	70.8 dBA
Non Mascherato	09:43:36	00:02:00	70.8 dBA
Mascherato	09:43:36	00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Impianto Biogas - 20 m

Località:

Strumentazione: 831 0002538

Durata: 30 (secondi)

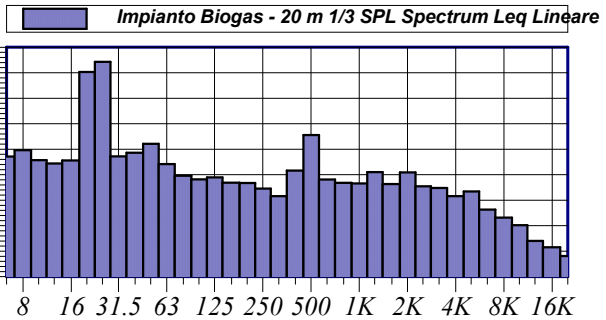
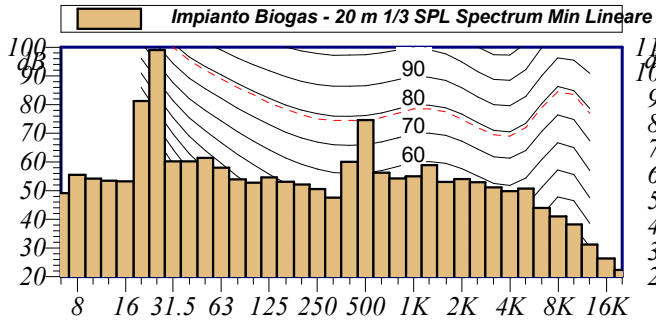
Nome operatore:

Data, ora misura: 15/02/2022 10:03:21

Over SLM: 0

Over OBA: 3

Impianto Biogas - 20 m 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	64.4 dB	160 Hz	56.9 dB	2000 Hz	60.9 dB
16 Hz	65.6 dB	200 Hz	56.7 dB	2500 Hz	55.5 dB
20 Hz	100.3 dB	250 Hz	54.6 dB	3150 Hz	54.8 dB
25 Hz	104.3 dB	315 Hz	51.6 dB	4000 Hz	51.6 dB
31.5 Hz	67.2 dB	400 Hz	61.6 dB	5000 Hz	53.5 dB
40 Hz	68.6 dB	500 Hz	75.6 dB	6300 Hz	46.3 dB
50 Hz	72.1 dB	630 Hz	58.1 dB	8000 Hz	43.2 dB
63 Hz	64.2 dB	800 Hz	56.8 dB	10000 Hz	40.2 dB
80 Hz	59.6 dB	1000 Hz	56.6 dB	12500 Hz	34.0 dB
100 Hz	58.2 dB	1250 Hz	61.0 dB	16000 Hz	31.6 dB
125 Hz	58.9 dB	1600 Hz	56.3 dB	20000 Hz	28.1 dB



L5: 74.4 dBA L10: 74.2 dBA
L50: 73.8 dBA L90: 73.2 dBA
L95: 73.1 dBA L99: 72.9 dBA

$L_{Aeq} = 73.8 \text{ dB}$

Annotazioni:

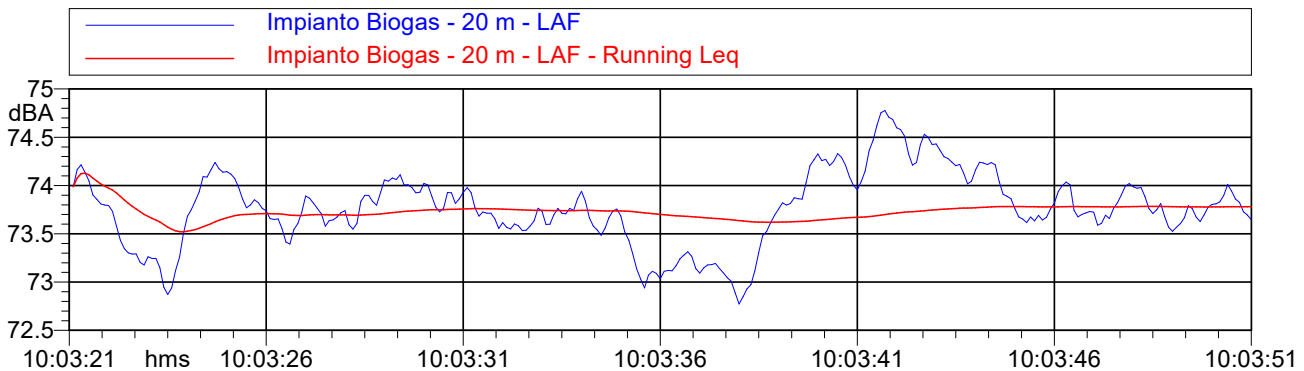
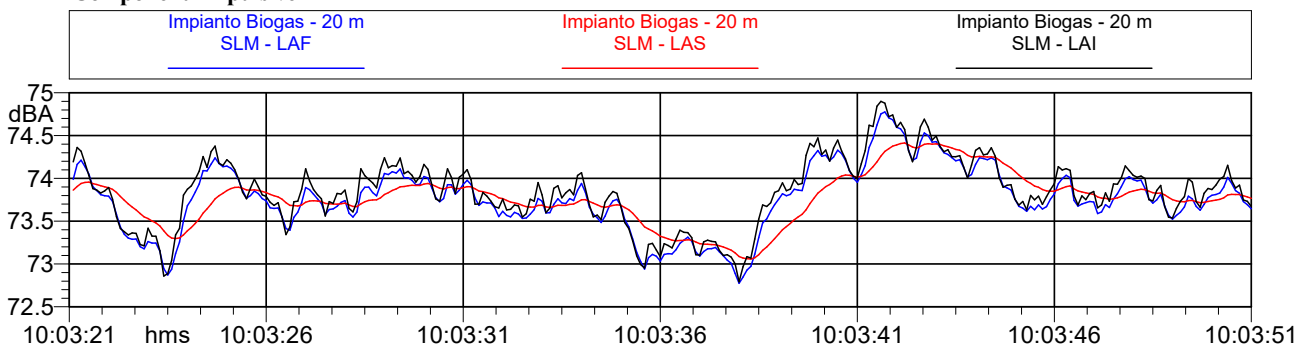


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:03:21	00:00:30	73.8 dBA
Non Mascherato	10:03:21	00:00:30	73.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Taratura modello - PT-1

Località:

Strumentazione: 831 0002538

Durata: 60 (secondi)

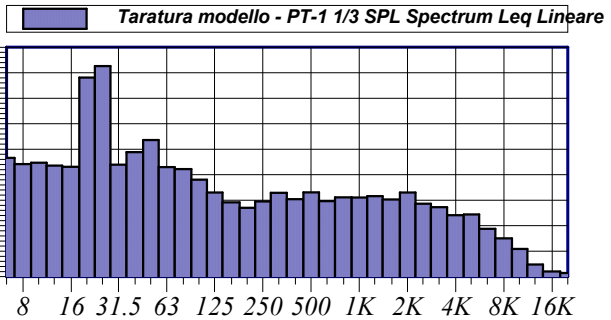
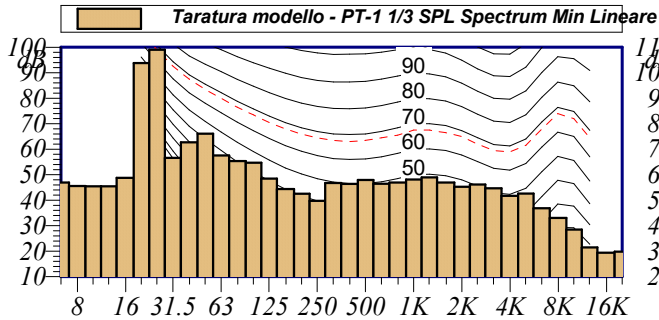
Nome operatore:

Data, ora misura: 15/02/2022 10:00:29

Over SLM: 0

Over OBA: 0

Taratura modello - PT-1 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	63.6 dB	160 Hz	49.1 dB	2000 Hz	53.0 dB
16 Hz	63.1 dB	200 Hz	47.0 dB	2500 Hz	48.6 dB
20 Hz	98.1 dB	250 Hz	49.5 dB	3150 Hz	47.3 dB
25 Hz	102.6 dB	315 Hz	52.9 dB	4000 Hz	44.1 dB
31.5 Hz	64.0 dB	400 Hz	50.4 dB	5000 Hz	44.4 dB
40 Hz	68.9 dB	500 Hz	53.1 dB	6300 Hz	38.8 dB
50 Hz	73.6 dB	630 Hz	49.7 dB	8000 Hz	35.1 dB
63 Hz	63.0 dB	800 Hz	51.1 dB	10000 Hz	30.9 dB
80 Hz	62.2 dB	1000 Hz	51.1 dB	12500 Hz	24.8 dB
100 Hz	58.1 dB	1250 Hz	51.6 dB	16000 Hz	22.0 dB
125 Hz	53.0 dB	1600 Hz	50.3 dB	20000 Hz	21.5 dB



L5: 63.8 dBA L10: 63.5 dBA
L50: 62.6 dBA L90: 61.7 dBA
L95: 61.6 dBA L99: 61.3 dBA

$L_{Aeq} = 62.6 \text{ dB}$

Annotazioni:

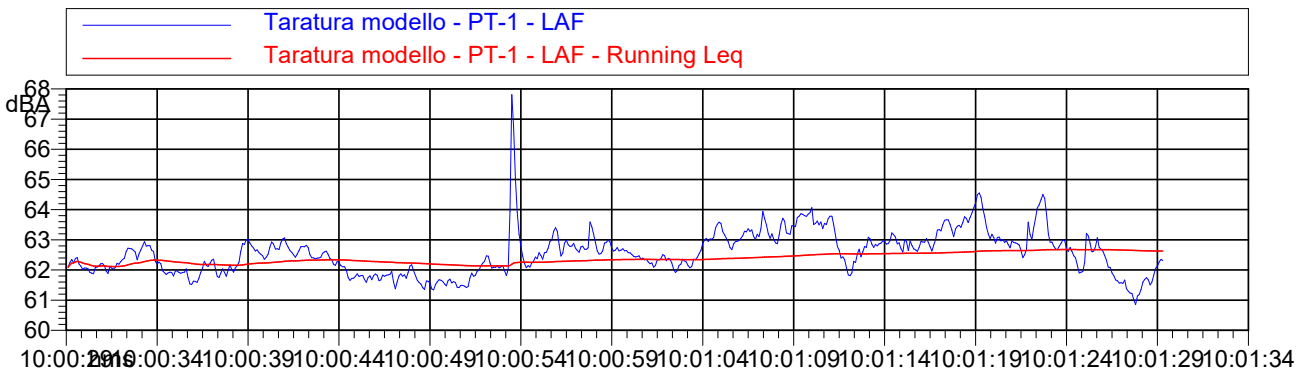
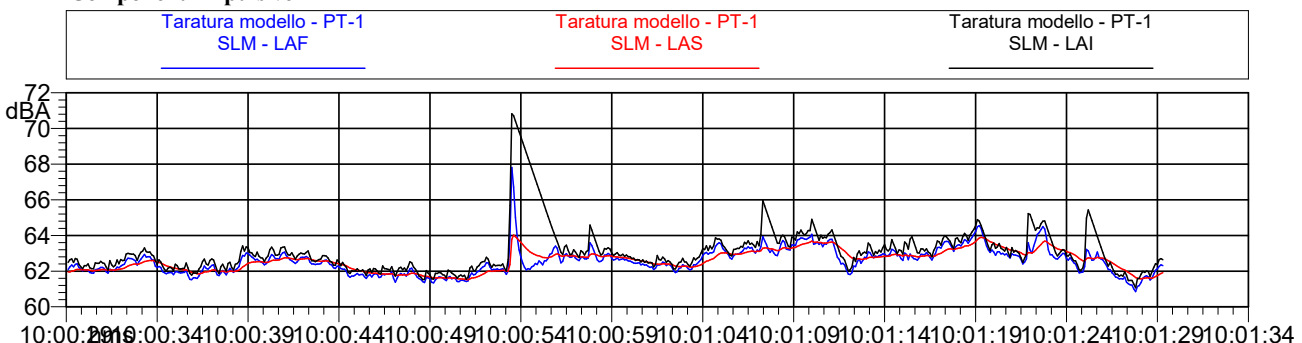


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:00:29	00:01:00.300	62.6 dBA
Non Mascherato	10:00:29	00:01:00.300	62.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Taratura modello - PT-2

Località:

Strumentazione: 831 0002538

Durata: 60 (secondi)

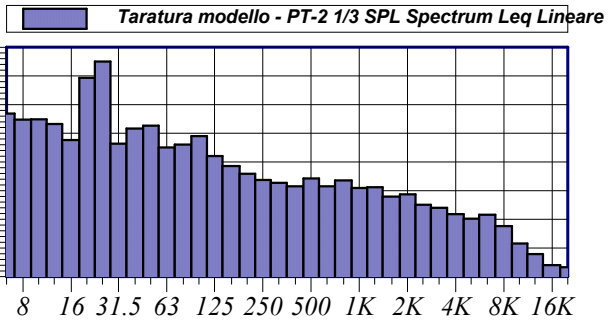
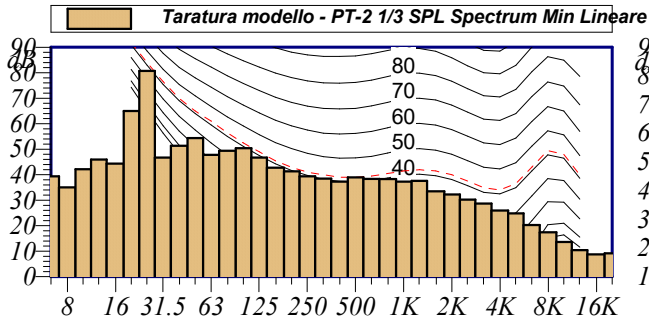
Nome operatore:

Data, ora misura: 15/02/2022 10:20:00

Over SLM: 0

Over OBA: 0

Taratura modello - PT-2 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	63.2 dB	160 Hz	48.6 dB	2000 Hz	38.7 dB
16 Hz	57.7 dB	200 Hz	45.9 dB	2500 Hz	35.1 dB
20 Hz	79.3 dB	250 Hz	43.7 dB	3150 Hz	34.0 dB
25 Hz	85.0 dB	315 Hz	42.7 dB	4000 Hz	31.8 dB
31.5 Hz	56.4 dB	400 Hz	41.5 dB	5000 Hz	30.2 dB
40 Hz	61.7 dB	500 Hz	44.2 dB	6300 Hz	31.6 dB
50 Hz	62.7 dB	630 Hz	41.5 dB	8000 Hz	27.6 dB
63 Hz	55.1 dB	800 Hz	43.6 dB	10000 Hz	21.6 dB
80 Hz	56.1 dB	1000 Hz	41.0 dB	12500 Hz	17.9 dB
100 Hz	59.0 dB	1250 Hz	41.2 dB	16000 Hz	14.0 dB
125 Hz	52.1 dB	1600 Hz	37.9 dB	20000 Hz	13.3 dB



L5: 54.4 dBA L10: 53.1 dBA
L50: 50.6 dBA L90: 49.9 dBA
L95: 49.7 dBA L99: 49.3 dBA

$L_{Aeq} = 51.5 \text{ dB}$

Annotazioni:

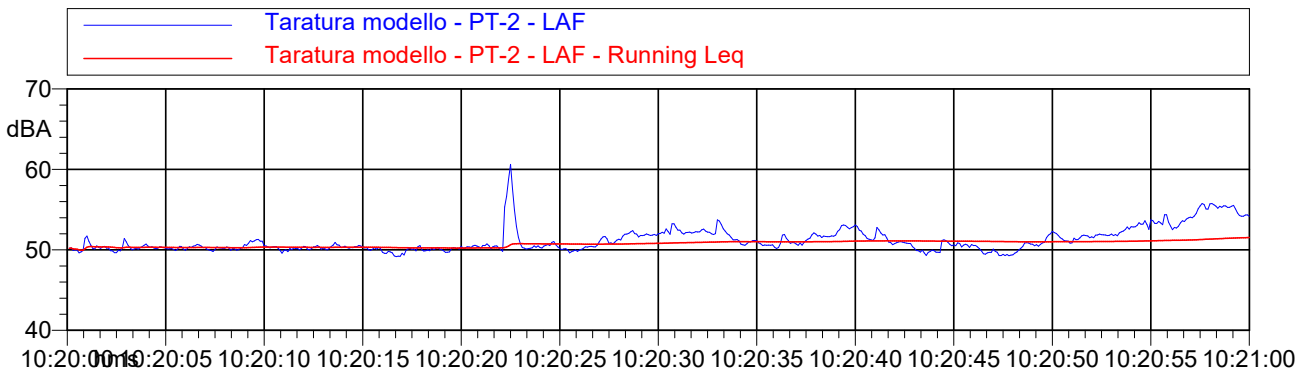
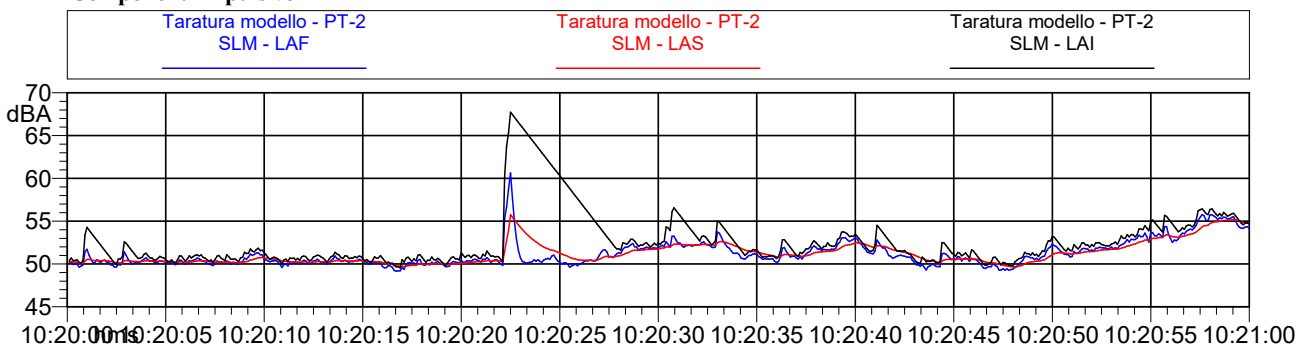


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:20:00	00:01:00	51.5 dBA
Non Mascherato	10:20:00	00:01:00	51.5 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Taratura modello - PT-3

Località:

Strumentazione: 831 0002538

Durata: 60 (secondi)

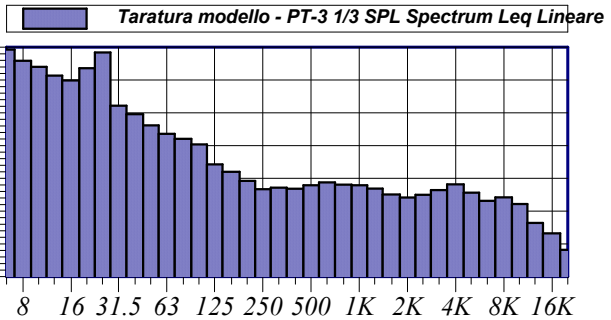
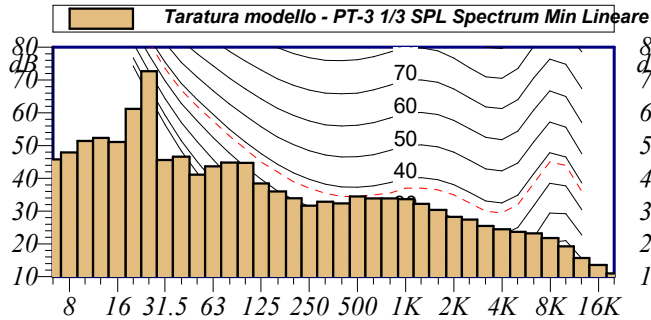
Nome operatore:

Data, ora misura: 15/02/2022 10:12:23

Over SLM: 0

Over OBA: 0

Taratura modello - PT-3 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	71.4 dB	160 Hz	42.0 dB	2000 Hz	34.2 dB
16 Hz	69.9 dB	200 Hz	39.2 dB	2500 Hz	35.0 dB
20 Hz	73.6 dB	250 Hz	36.7 dB	3150 Hz	36.4 dB
25 Hz	78.4 dB	315 Hz	37.2 dB	4000 Hz	38.2 dB
31.5 Hz	62.2 dB	400 Hz	36.8 dB	5000 Hz	35.7 dB
40 Hz	59.6 dB	500 Hz	37.9 dB	6300 Hz	33.1 dB
50 Hz	56.2 dB	630 Hz	38.8 dB	8000 Hz	34.2 dB
63 Hz	53.6 dB	800 Hz	38.1 dB	10000 Hz	32.2 dB
80 Hz	52.1 dB	1000 Hz	37.9 dB	12500 Hz	26.4 dB
100 Hz	50.3 dB	1250 Hz	36.9 dB	16000 Hz	23.2 dB
125 Hz	44.3 dB	1600 Hz	35.1 dB	20000 Hz	18.2 dB



L5: 51.5 dBA L10: 49.6 dBA
L50: 47.1 dBA L90: 45.0 dBA
L95: 44.8 dBA L99: 44.5 dBA

$L_{Aeq} = 48.4 \text{ dB}$

Annotazioni:

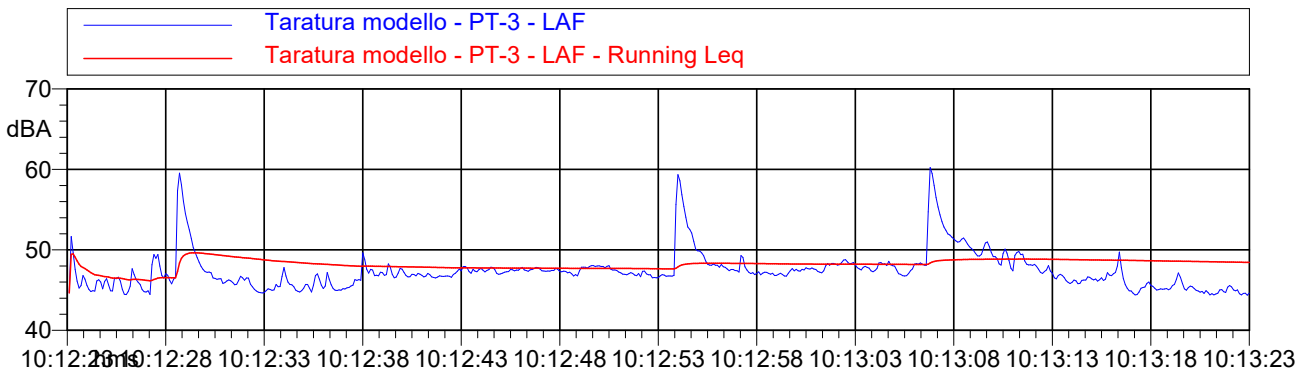
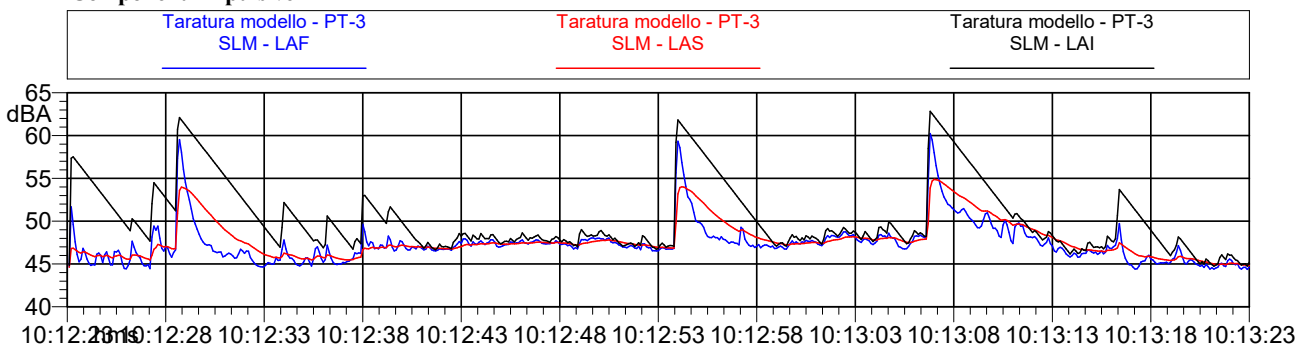


Tabella Automatica delle Maschere			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:12:23	00:01:00	48.4 dBA
Non Mascherato	10:12:23	00:01:00	48.4 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



Nome misura: Taratura modello - PT-4

Località:

Strumentazione: 831 0002538

Durata: 61 (secondi)

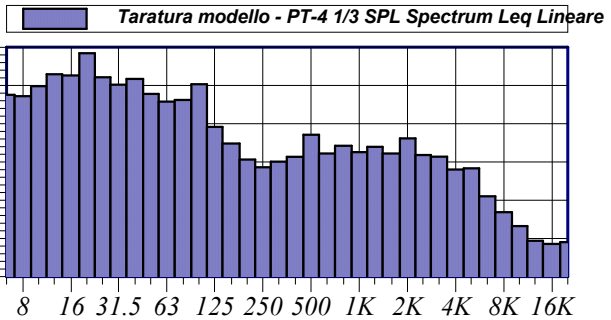
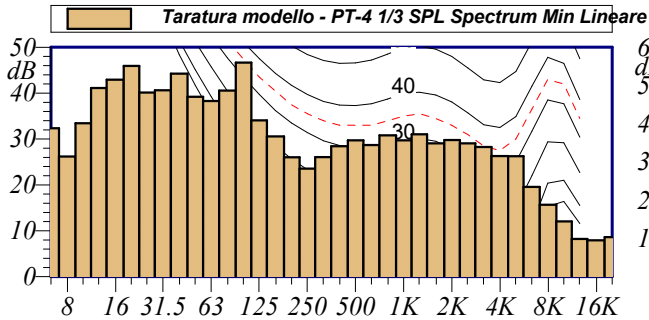
Nome operatore:

Data, ora misura: 15/02/2022 23:21:25

Over SLM: 0

Over OBA: 0

Taratura modello - PT-4 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	52.9 dB	160 Hz	34.8 dB	2000 Hz	36.2 dB
16 Hz	52.6 dB	200 Hz	30.7 dB	2500 Hz	31.8 dB
20 Hz	58.4 dB	250 Hz	28.6 dB	3150 Hz	31.4 dB
25 Hz	52.2 dB	315 Hz	30.1 dB	4000 Hz	28.0 dB
31.5 Hz	50.2 dB	400 Hz	31.4 dB	5000 Hz	28.4 dB
40 Hz	51.7 dB	500 Hz	37.1 dB	6300 Hz	21.0 dB
50 Hz	47.8 dB	630 Hz	32.2 dB	8000 Hz	16.9 dB
63 Hz	45.8 dB	800 Hz	34.2 dB	10000 Hz	13.2 dB
80 Hz	46.2 dB	1000 Hz	32.6 dB	12500 Hz	9.4 dB
100 Hz	50.3 dB	1250 Hz	33.9 dB	16000 Hz	8.6 dB
125 Hz	39.2 dB	1600 Hz	32.2 dB	20000 Hz	9.0 dB



L5: 45.3 dBA L10: 45.1 dBA
L50: 44.2 dBA L90: 43.3 dBA
L95: 43.1 dBA L99: 42.6 dBA

$L_{Aeq} = 44.2 \text{ dB}$

Annotazioni:

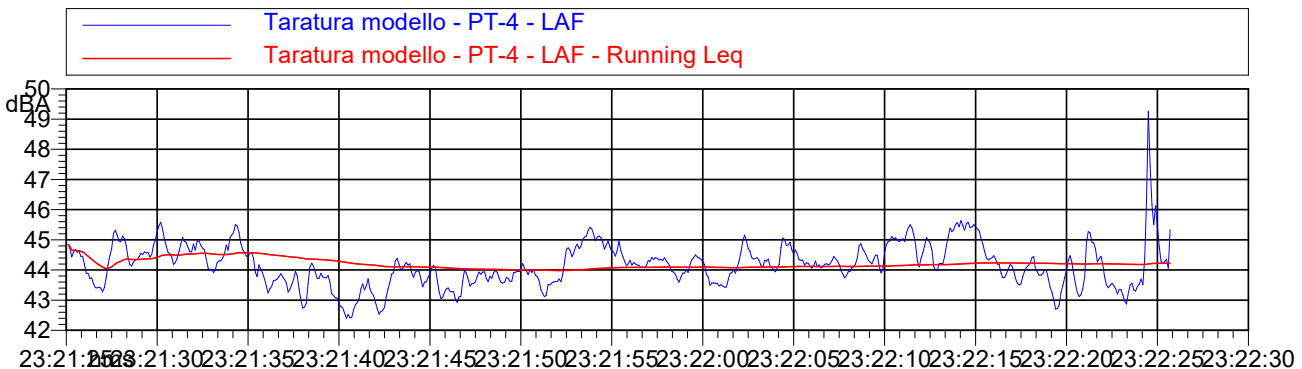
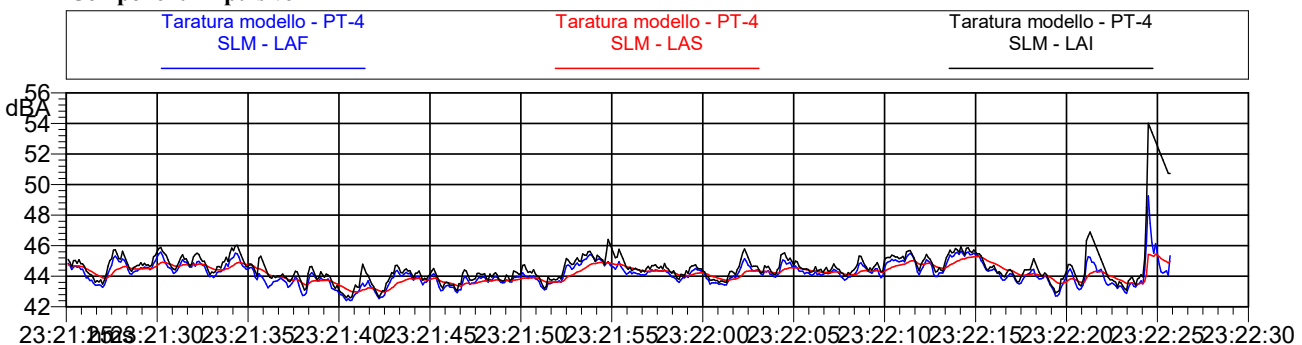


Tabella Automatica delle Mascherature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:21:25	00:01:00.700	44.2 dBA
Non Mascherato	23:21:25	00:01:00.700	44.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Componenti impulsive



A.2

FUNZIONE DI TRASFERIMENTO ESTERNO-INTERNO NELL'AMBITO DI UNO STUDIO PREVISIONALE DI IMPATTO AMBIENTALE ACUSTICO

La Funzione di Trasferimento esterno-interno nell'ambito di uno Studio previsionale di Impatto Ambientale Acustico (SIAA)

di Andrea Tombolato, Andrea Sanchini, Stefano Cordeddu

Come noto, l'elaborazione e redazione di uno Studio previsionale di Impatto Ambientale Acustico (SIAA) richiede al progettista acustico di confrontarsi con limiti di emissione e di immissione; questi ultimi suddivisi in limiti assoluti e differenziali.

La verifica del rispetto del criterio differenziale, in particolare, può risultare particolarmente ostica, in quanto richiede[rebbe] una conoscenza accurata dell'andamento del campo sonoro attuale e futuro tanto nello spazio (in corrispondenza dei vari ricettori presenti) quanto nel tempo.

In tali situazioni può essere d'aiuto lavorare tenendo presente i cosiddetti valori di soglia previsti dalla normativa vigente, di seguito richiamati per comodità:

- periodo diurno, finestre aperte: 50 dB(A),
- periodo notturno, finestre aperte: 40 dB(A).

Non sono riportati i valori di soglia nel caso il potenziale inquinamento acustico si verifichi nella situazione a finestre chiuse (trasmissione del rumore per via strutturale), in quanto l'attenzione sarà focalizzata sul caso a finestre aperte (trasmissione del rumore per via aerea).

Grazie all'utilizzo di (preferibilmente) accurati modelli di calcolo previsionale è possibile, noti tutti i necessari e numerosi dati di input, pervenire ad una stima del livello di emissione previsto, a seguito della realizzazione dell'opera, in facciata di un edificio interessato, ad un metro di distanza dalla facciata stessa, a quattro metri di altezza dal suolo (nel caso più generale).

Si pone quindi il problema di poter dedurre, sulla base della conoscenza della stima del livello esterno, quale sarà probabilmente il livello prodotto dall'opera in progetto all'interno dell'ambiente in esame, a finestra aperta, in posizione normalizzata (ad 1 metro dalla finestra stessa, ad un'altezza di 1.5 metri dal pavimento).

Va subito detto che la Funzione di Trasferimento cercata (in sostanza, la differenza tra il livello esterno e quello interno) dipende da numerosi fattori, non tutti facilmente controllabili.

Tra questi fattori sono senz'altro da annoverare la geometria dell'ambiente in questione, con riferimento alle sue dimensioni (altezza, larghezza, profondità), nonché le dimensioni della finestra stessa.

In base alla premessa, i risultati che saranno presentati di seguito sono da riferire al caso specifico, vengono riportati come un esempio e per essere utilizzati in situazioni analoghe si devono adottare tutte le cautele del caso.

Nell'ambito della redazione di un SIAA, è stata programmata una sessione di rilievi così concepita. Si è scelto un ambiente costituito da una camera da letto ubicata al piano primo di un edificio di tre piani.

Si sono posizionate due sonde microfoniche, una all'interno, una all'esterno.

Con riferimento alle dimensioni della stanza, la stessa risultava di altezza pari a cm 332, di larghezza pari a cm 220 e di profondità pari a cm 353. La finestra era larga cm 80 ed alta cm 195 (altezza del davanzale sul pavimento cm 90).

La sonda microfonica interna è stata posta in posizione normalizzata, a cm 100 dalla finestra aperta e a cm 150 di altezza dal pavimento.

La sonda microfonica esterna (dotata di protezione anti-pioggia) è stata collocata a cm 100 dalla finestra, allineata alla sonda interna, a cm 600 dal suolo.

La sessione di misura si è protratta per 24 ore. Tra i vari parametri acquisiti, quelli utilizzati per il presente scopo sono i Livelli equivalenti orari overall, con ponderazione A, ed i Livelli equivalenti orari in terzi d'ottava, ponderazione lineare.

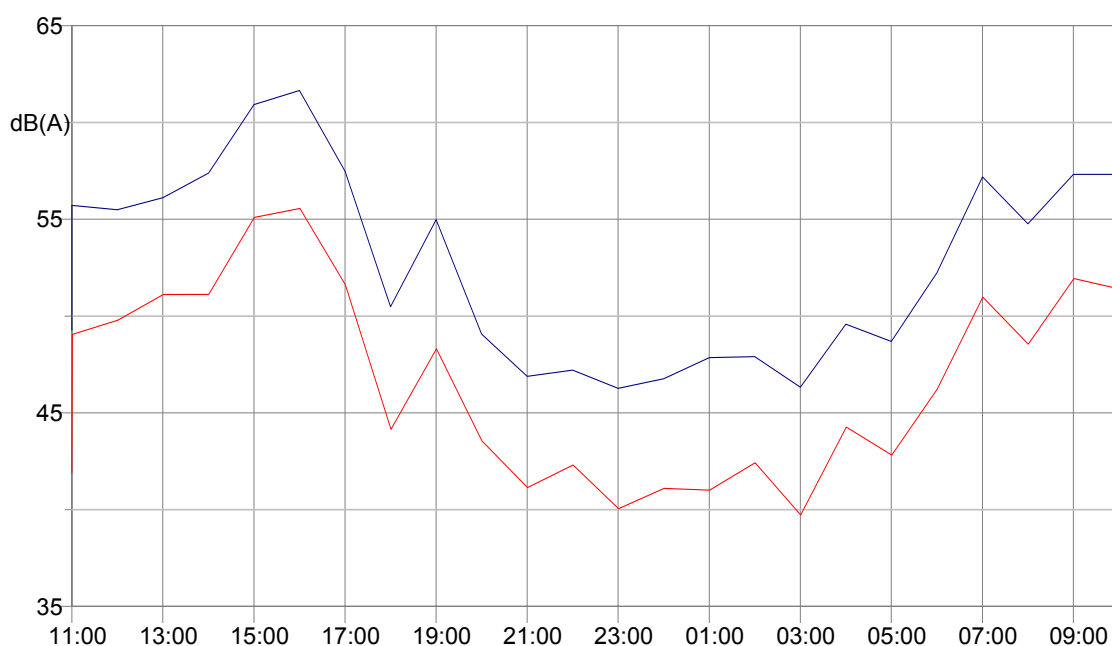
Un'ultima non secondaria annotazione, che certamente meriterebbe maggiore approfondimento, riguarda il tipo di rumore monitorato. Si trattava, in buona sostanza, di rumore residuo, proveniente con equiprobabilità da tutte le direzioni, tipico della periferia di una città di dimensioni medio-grandi.

Una prima visione sintetica dei risultati ottenuti è contenuta nella seguente tabella, che riporta, ora per ora, il LAeq esterno, l'omologo interno e la loro differenza.

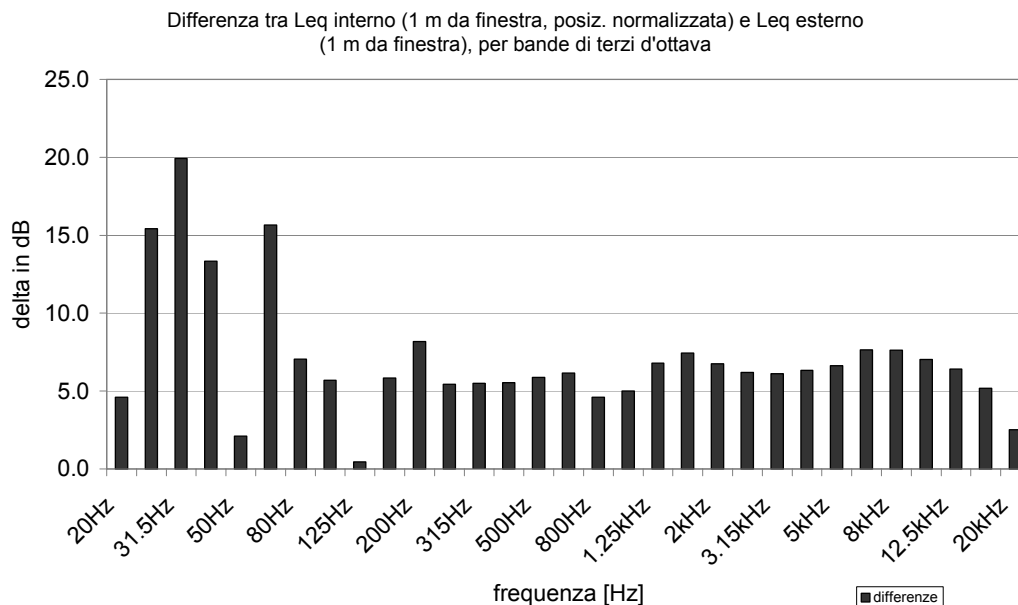
Ora	LAeq (esterno)	LAeq (interno)	Differenza
11:00/12:00	55.8	49.1	6.7
12:00/13:00	55.5	49.8	5.7
13:00/14:00	56.2	51.1	5.1
14:00/15:00	57.4	51.2	6.2
15:00/16:00	61.0	55.2	5.8
16:00/17:00	61.7	55.6	6.1
17:00/18:00	57.5	51.7	5.8
18:00/19:00	50.5	44.2	6.3
19:00/20:00	55.0	48.4	6.6
20:00/21:00	49.1	43.6	5.5
21:00/22:00	47.0	41.2	5.8
22:00/23:00	47.3	42.4	4.9
23:00/24:00	46.3	40.1	6.2
24:00/01:00	46.8	41.1	5.7
01:00/02:00	47.9	41.1	6.8
02:00/03:00	48.0	42.5	5.5
03:00/04:00	46.5	39.9	6.6
04:00/05:00	49.7	44.4	5.3
05:00/06:00	48.8	42.9	5.9
06:00/07:00	52.3	46.3	6.0
07:00/08:00	57.2	51.0	6.2
08:00/09:00	54.9	48.6	6.3
09:00/10:00	57.4	52.0	5.4
10:00/11:00	57.4	51.5	5.9

La media delle differenze orarie è uguale a 5.9 dB, con deviazione standard pari a 0.5 dB. Gli stessi risultati possono essere restituiti in forma di grafico, come segue:

traccia blu: LAeq ad intervalli di 1 ora; mic esterno
traccia rossa: LAeq ad intervalli di 1 ora; mic interno



Considerando singolarmente ciascuna banda di frequenza tra 20 e 20.000 Hz e valutando la media, sulla base delle 24 ore di misura, delle differenze orarie si hanno, in termini di Livello equivalente non ponderato, i risultati rappresentati nel diagramma seguente:



Come si può notare, alle basse frequenze si rilevano notevoli fluttuazioni dei risultati (altrimenti generalmente intorno ai 6 dB) dovute alla presenza di modi stazionari all'interno dell'ambiente.

Dati i numerosi fattori che possono influenzare il risultato conviene considerare, in genere, una differenza non superiore ai 4 dB.

A.3

SCHEDE TECNICHE MACCHINARI IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO

SORGENTI SONORE PRESENTI ALL'INTERNO DELL'AREA

Sorgente	Ubicazione	Rumorosità Prodotta LdB(A) Pressione sonora	Distanza Di Rif.
Trituratore veloce AK315	Area Esterna	119.9	1m
Trituratore lento DW 206	Area Interna	93.4	1m
Vaglio a tamburo SM518F	Area Interna	96	1m
Miscelatore DM 215	Area Interna	105	1m
Nastri trasportatori	Area Interna	80	1m
Spremitrice Tiger HS 20	Area Interna	94	1m
Deferrizzatore magneti perm.	Area Interna	75	1m
Ventilatore Platee RH560	Area Esterna	100	1m
Ventilatore assiale EG1400	Area Esterna	108	1m
Ventilatore Biocelle GR710	Area interna	108	1m
Ventilatore Biofiltro RL1120	Area Esterna	106	1m
Carroponte	Area Interna		1mt
Deplastificatore Easy800	Area interna		1mt

5.15 Emissioni

Emissione di rumori

Descrizione	Valore	Unità
Livello di potenza sonora L_{WA}	119,9	dB(A)
Incertezza di misura K	1,5	dB
Valore indicativo	122	dB
Metodo di misura	EN ISO 3744:1955	

Tab. 71: Dati tecnici; emissione di rumori

Emissione gas di scarico

Motore	Emissione gas di scarico
OM936LA (MTU 6R 1000)	a norma UE fase V / US Tier 4 final
OM936LA (MTU 6R 1000)	a norma UE fase III A (in opzione)

Tab. 72: Dati tecnici; emissione gas di scarico

5.16 Preriscaldamento liquido refrigerante

Descrizione	Valore	Unità
Potenza assorbita	1,5	kW
Tensione di alimentazione	230	V

Tab. 73: Dati tecnici; preriscaldamento liquido refrigerante

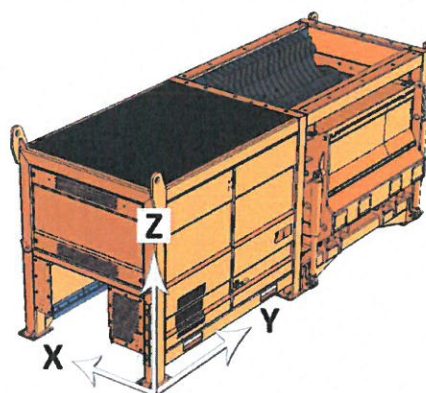
4.2 Dati tecnici

Dimensioni

Lunghezza complessiva	6900 mm (272 pollici)
Larghezza complessiva	2760 mm (109 pollici)
Altezza complessiva	3045 mm (120 pollici)
Altezza complessiva con tramoggia ribaltabile estratta	- -
Tramoggia di imbocco lar- ghezza di imbocco	- -
Tramoggia di imbocco pro- fondità di imbocco	- -

Peso

Macchina consegnata con acces- sori*	23000 kg (50706 lib- bre)
---	------------------------------



29 Baricentro macchina

X: 1130 mm (44,5")
Y: 4020 mm (158,5")
Z: 1600 mm (63")

Valori emissioni acustiche

Livello di potenza sonora determinato (senza carico) L _{WA}	107,9 dB(A)
Livello di potenza sonora determinato (con carico) L _{WA}	113,1 dB(A)
Livello massimo di potenza sonora in 1 metro Distanza (con carico) L _{PA}	93,4 dB(A)

DOPPSTADT Umwelttechnik GmbH & Co.KG

Steinbrink 13
42555 Velbert

PRÜFPROTOKOLL

Betrifft : Lärmmessung gemäß EU - Richtlinie (86/392/EWG)
Typ : DM 215 "Maulwurf"
Bauart : Mischer für Bioabfälle, Fertigkomposten etc.
Modell - Bezeichnung : DM 215 "Maulwurf"
Seriennummer : W09DWM218TWV09494
Sachbearbeiter : Dipl.Ing.(FH). Klaus Schäfer

(Orts-)Besichtigung am : 19.02.1997 Durchsatz 50 - 100 m/h
in : Velbert (je nach Material und
Beschickung)

Auftrag erteilt durch : DOPPSTADT Umwelttechnik GmbH & Co.KG am : 03.02.1997

Bemerkung : Die Beurteilungskriterien ergeben sich aus dem als Anlage
beigefügten Meßprotokoll mit der gleichen Meßprotokoll - Nummer.

Ermittelter Schalleistungspegel L_{WA} 108,8 dB(A)
(ohne Last)

Ermittelter Schalleistungspegel L_{WA} 110,8 dB(A)
(unter Last)

Höchster Schalldruckpegel L_{dA} 92,9 dB(A)
unter Last (1 m Abstand)

Declaration about Noise Level according to EN ISO 3746 Regulation

Dichiarazione sul Livello di Rumorosità secondo la norma EN ISO 3746

Hereby we declare that the below mentioned machine model has undergone a noise level test performed according the EN ISO 3746 regulation, whose result is:

Con la presente si dichiara che il modello di la macchina di seguito riportato è stata testata secondo la norma europea EN ISO 3746 sulla rumorosità, il cui risultato è:

Product/Prodotto
Type/Tipo

Biospremitrice - Biostrainer
HS640/HS10 - Tiger

- Sound Power Level:
- Livello di Potenza Sonora:

LWA = 94,0 dB

Eraclea, 2011/10/06

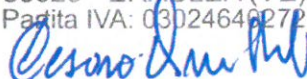
The Managing Director / L'Amministratore Delegato

CESARO MAC IMPORT S.r.l.

Via OSVALDO CESARO, 28

30020 - ERACLEA (VE)

Partita IVA: 03024640272



Domenico Rosin

Da: Marco Bono
Inviato: venerdì 1 ottobre 2021 14:40
A: Domenico Rosin
Oggetto: I: UMP - noise emission in dB

Marco Bono
+39 335-1004245
m.bono@cesaromacimport.com



Cesaro Mac. Import srl
Via delle Industrie 28 e 29
I-30020 Eraclea (VE) - ITALY
Tel: **+39 0421 231101** r.a.
Fax Off. Commerciale & Off. Tecnico: **+39 0421.232924**
Fax Amministrazione: **+39 0421.233392** | Fax Servizio Ricambi: **+39 0421.231908**
Web: www.cesaromacimport.com | E-Mail generale: cesaro@cesaromacimport.com



Think before you print

I vers di E-Mail, 1960/2002 e altri documenti contenenti
questo messaggio sono coperti da una legge sulla de-destinazione
d'urto. Inviasse per favore l'indirizzo per essere il più possibile
e-mail, senza rischiare di rivelare informazioni sensibili o
sensibilità. Grazie

Forum of Legislative Decree No. 196/2003 you are hereby informed that this message
contains confidential information intended only for the use of the addressee.
If you are not the addressee, and have received this message by mistake,
please delete it and inform us by e-mail. You must not copy, retransmit
the message to anyone. Thank you.

Da: Blume, Doreen <doreen.blume@steinert.de>
Inviato: venerdì 1 ottobre 2021 09:56
A: Marco Bono <m.bono@cesaromacimport.com>; Lövenich, Björn <bjoern.loevenich@steinert.de>
Oggetto: AW: UMP - noise emission in dB

Hi Marco,

**The sound pressure level in idle running (without separation material) is less than
or equal to 75 dB (A).**

**The sound pressure level can increase considerably depending on the separations
material. In this event the operator has to take appropriate measures for ear
protection.**

Best regards
Doreen

DOREEN BLUME
Technischer Vertriebsinnendienst / Technical Internal Sales

T: +49 221 4984-119
M: +49 173 2697524
E: doreen.blume@steinert.de



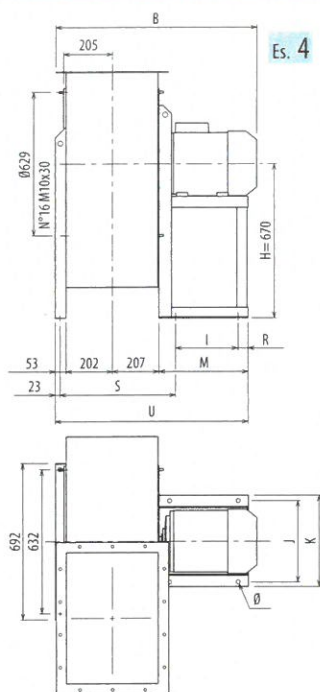
STEINERT GmbH
Widdersdorfer Str. 329-331
50933 Köln

DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI/CURVE DI FUNZIONAMENTO

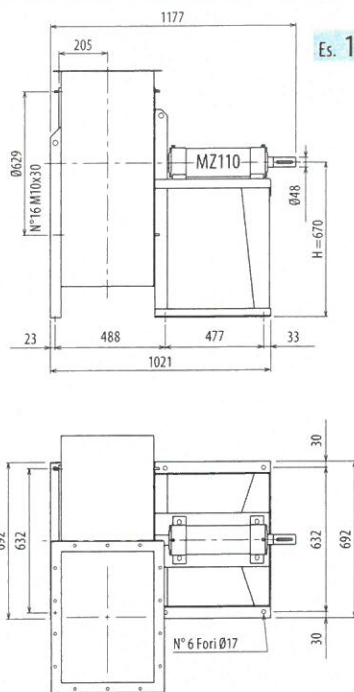
RH560



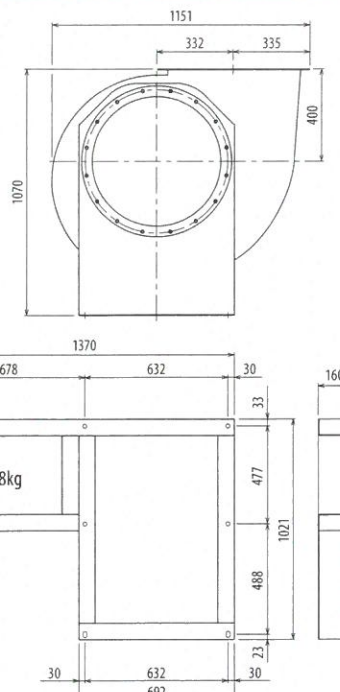
■ DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS/COURBES DE FONCTIONNEMENT ■ OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHT/WORKING CURVES ■ AUSMAßE UND GEWICHTE/FUNKTIONSKURVEN ■ DIMENSIONES QUE OCUPA Y PESOS/CURVAS DE FUNCIONAMIENTO



Es. 4



Es. 1



Il ventilatore è orientabile • Peso in tabella comprensivo di motore

■ Le ventilateur est orientable

■ The fan is revolvable

■ Der Ventilator ist drehbar

■ El ventilador es orientable

Ulteriori informazioni e quote:

■ Ulérieures informations et cotes:

■ Further information and sizes:

■ Weitere Infos und Größen:

■ Más informaciones y medidas:

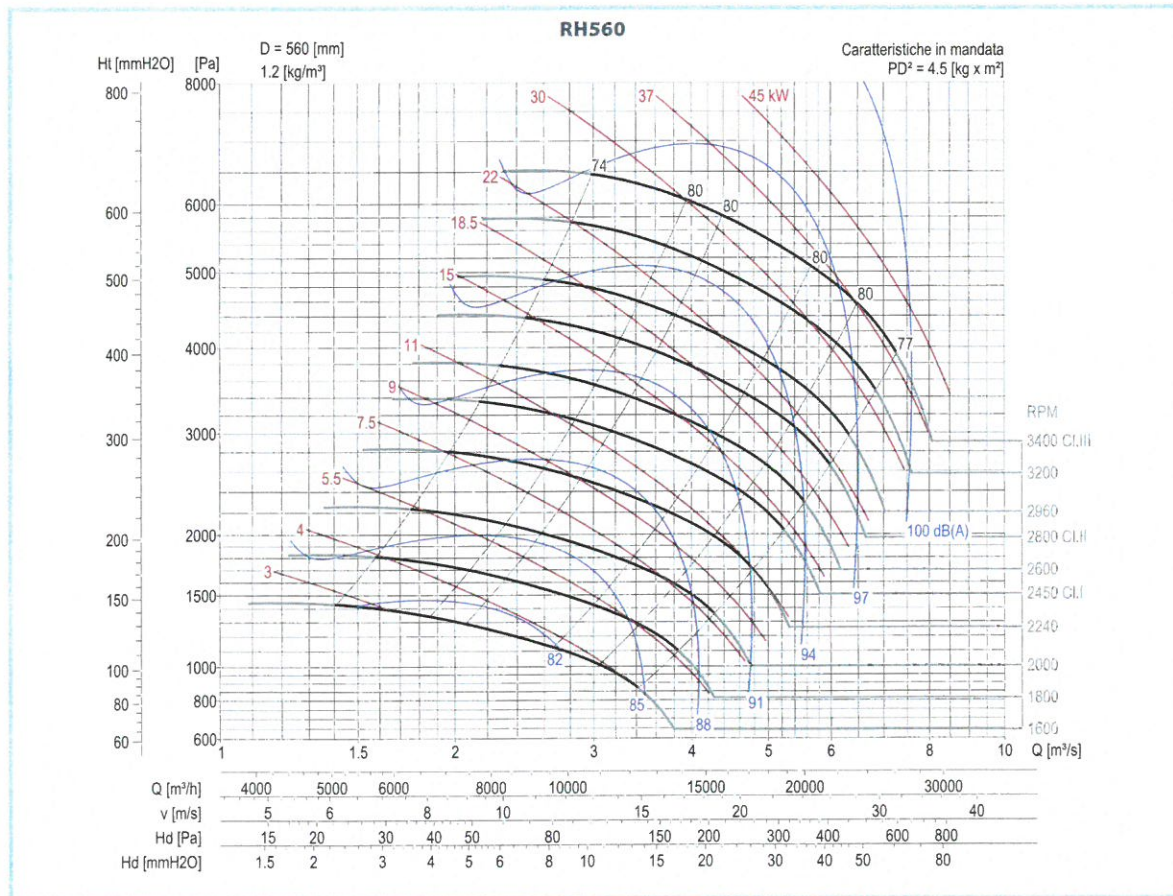
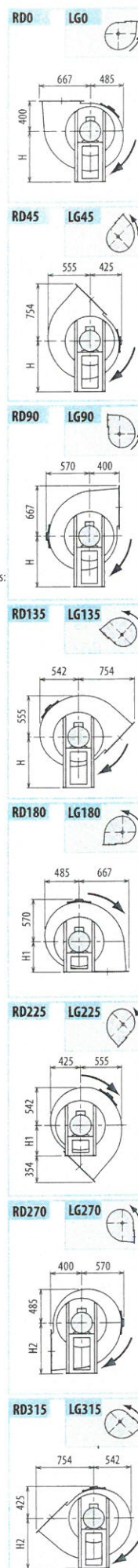
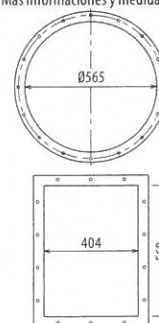
TIPO • Type		PESO Weight	PD ²	B	I	H	H1	H2	J	K	M	R	S	U	Ø
VENTILATORE Fan	MOTORE Motor	Kg	Kgf x m ²												
RH560/2R	160 L2	220	3,6	1036	337	670	400	670	395	440	440	54	488	902	14
RH560/2R	180 M2	273	3,6	1072	357	670	400	670	434	488	464	37	509	926	17
RH560/2	180 M2	275	4,5	1072	357	670	400	670	434	488	464	37	509	926	17
RH560/2	200 LA2	353	4,5	1129	381	670	400	670	506	568	500	39	519	962	19
RH560/T		196	4,5			670	400	670							

pg. / S.

4,6

pg. / S.

4,5





MZ Aspiratori S.P.A.

VIA A.CERTANI 7
40054 BUDRIO (BO)
TEL +39 051 801981
FAX +39 051 802974

<http://www.mzaspiratori.eu>
info@mzaspiratori.com
commerciale@mzaspiratori.com
ordini@mzaspiratori.com

data	27/07/2020	pagina	4
offerta n°	20AZ-0115	progetto	ASIA MI
Da	MZ Aspiratori		
indirizzo	Via Certani n°7 Budrio (BO)		
riferimento		riferimento int.	
telefono	051-801981	fax	
e-mail			
Cliente			
indirizzo			
riferimento		riferimento int.	
telefono		fax	
e-mail			

ITEM4

Document printed by Aeraulica - Dimensions and performances can be changed without prior notice

Tipologia e caratteristiche della macchina richiesta		prestazioni in	
Portata		Portata (Normal)	[Nm3/h]
Pressione totale		Pressione statica	
Temperatura fluido	20 [°C]	Peso specifico fluido	1.204 [Kg/m3]
Altitudine installazione	0 slm [m]	Peso specifico std	1.204 [Kg/m3]
Temperatura	[°C]		
Altitudine	[m]		

Model Selected EG1400

1384/8-8/HP/27°/AL/9WL/Tp 8 mm/Biforcato

DATA: 31/07/2020

SOCIETÀ:
ATTENZIONE:

DA: MZ Aspiratori SPA
ANDREA ZANARDI

Attuale punto di lavoro

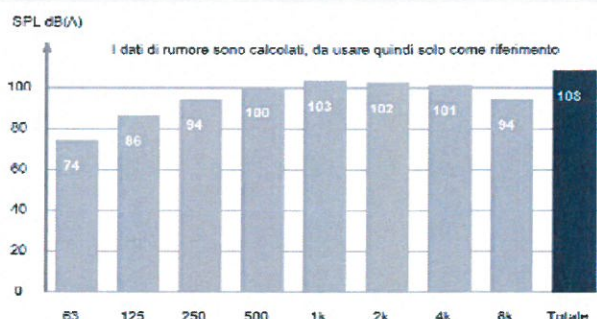
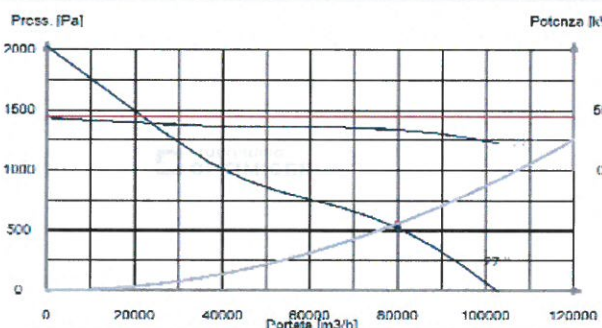
Portata 80000 m3/h
Press.stat. 522 Pa
Press.din 131 Pa

Press.tot.
Potenza
Efficienza

653 Pa
33,8 kW
43 %

Propagazione
Distanza / Unità
Press. sonora

1/2 sferica
1 m
108 SPL dB(A)



Informazioni Meccaniche

Velocità periferica 95 m/s
Velocità aria 14,8 m/s
Torque 246 Nm

Momento di inerzia
Forza centrif. Pala
Forza assiale

5,38 kgm2
26500 N
983 N

INFORMAZIONI GIRANTE:

Diam. Girante: 1384 mm
N. di pale: 8
Inclinazione: 27 °
Materiale pala: AL
Tipo pala: 9W
Rotazione girante: L

Test effettuati secondo norme ANSI/AMCA 210-99 (ISO 5801, DIN 24163)

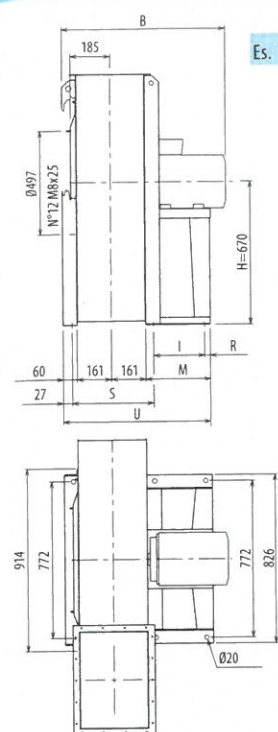
I dati di rumore sono calcolati, da usare quindi solo come riferimento

APPLICAZIONE:

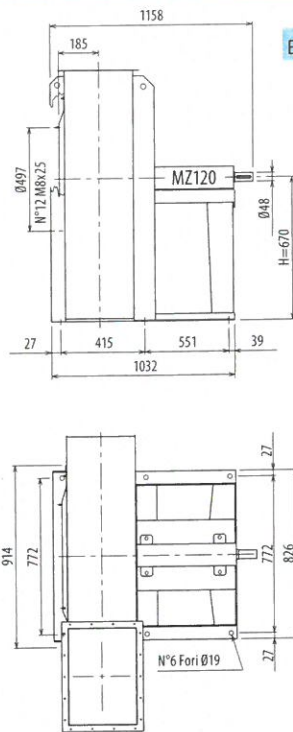
Velocità: 1315 RPM
Tip Clearance: 8 mm
Temperatura: 20 °C
Altitudine: 0 m
Densità: 1.205 kg/m3

Disclaimer

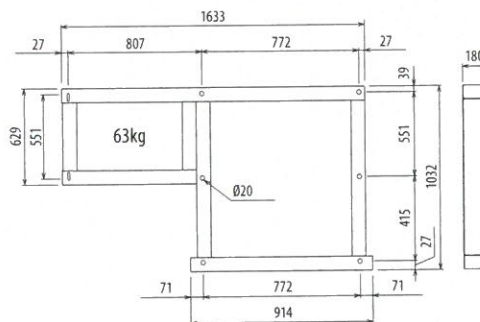
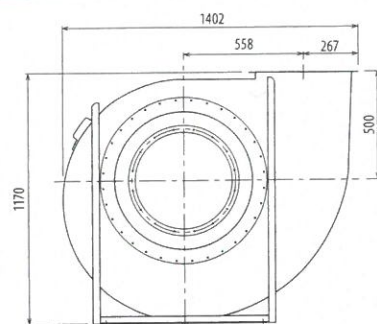
Load factors in Optimiser are based on static operation. Impellers with AL blades are not recommended for applications with dynamic loads (variable speed in mobile applications). For this purpose we recommend plastic blades.



Es. 4



Es. 1



Il ventilatore non è orientabile - Peso in tabella comprensivo di motore

Le ventilateur n'est pas orientable
Le poids dans le tableau inclut le moteur

The fan is not revolvable
The weight indicated in the table includes motor

Der Ventilator ist nicht drehbar
Das Gewicht im Tafel schließt den Motor ein

El ventilador no es orientable
El peso en la tabla incluye el motor

Ulteriori informazioni e quote:

■ Ulteriori informazioni e quote:

■ Further information and sizes:

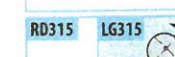
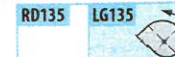
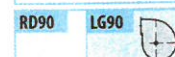
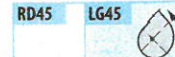
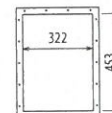
■ Weitere Infos und Größen:

■ Más informaciones y medidas:

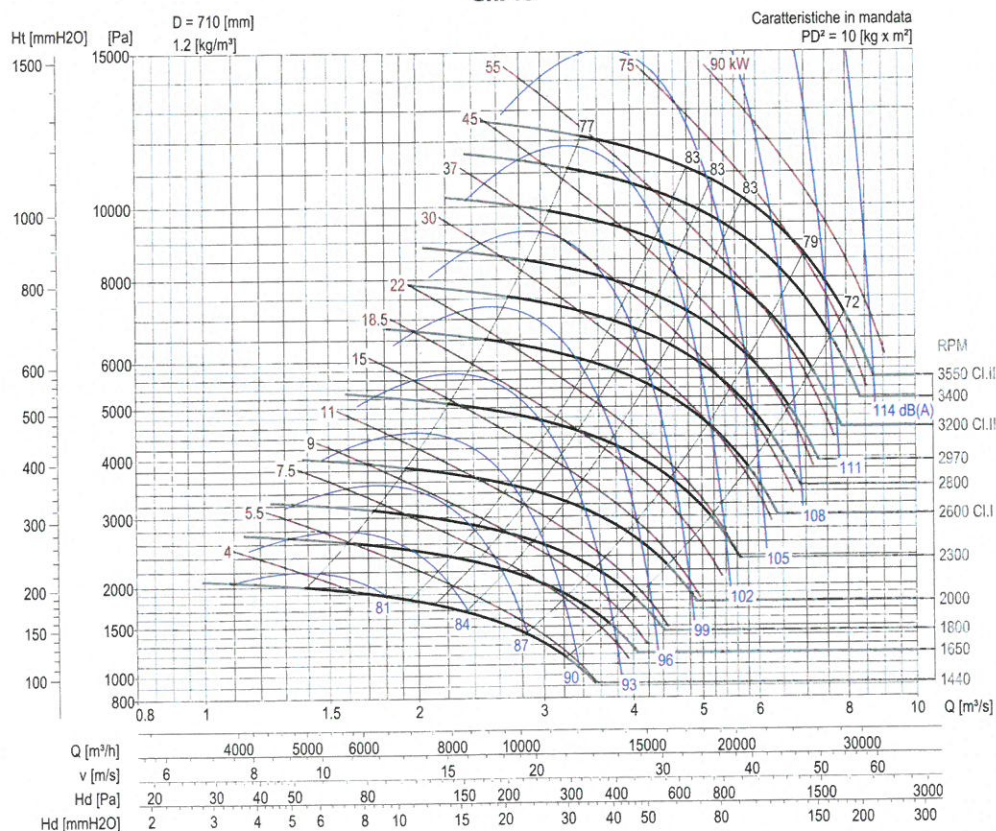
TIPO - Type		PESO Weight	PD ²	B	I	H	H1	H2	R	S	M	U
VENTILATORE Fan	MOTORE Motor	Kg	Kg x m ²									
GR710/2R	200 L2	492	10	1049	401	670	500	850	39	415	500	882
GR710/2	225 M2	602	11	1091	441	670	500	850	39	415	540	922
GR710/4R	112 M4	249	9	715	151	670	500	850	65	415	277	658
GR710/4	132 S4	272	10	755	201	670	500	850	76	415	337	719
GR710/T		336	10			670	500	850				

pg. 46

pg. 45



GR710

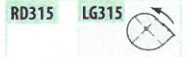
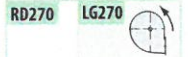
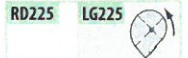
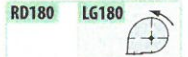
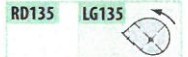
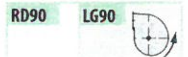
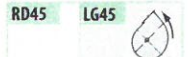
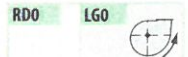
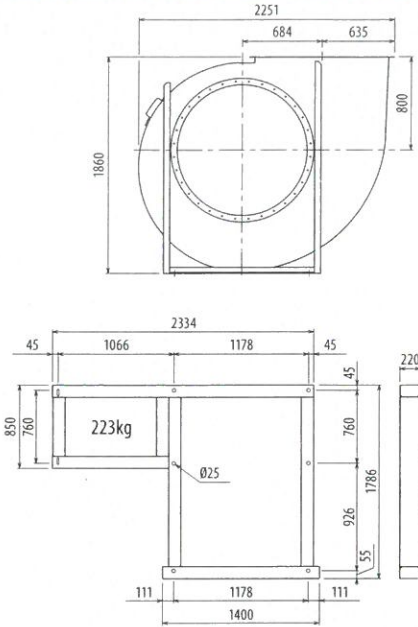
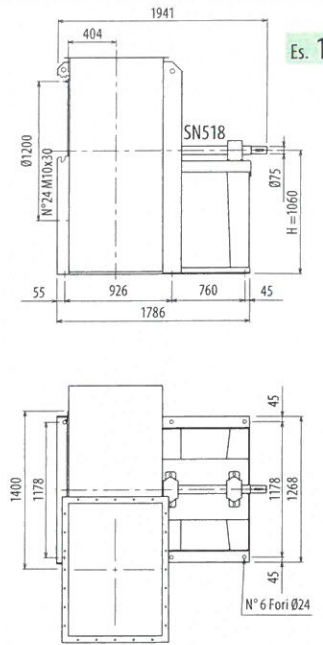
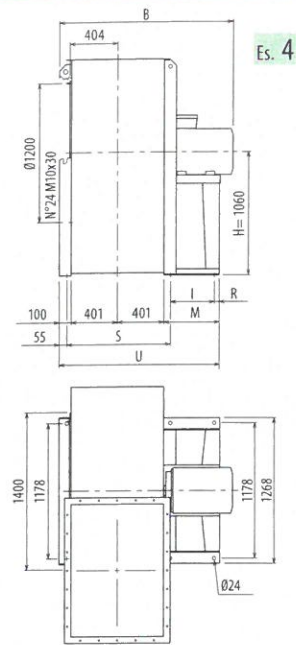


DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI/CURVE DI FUNZIONAMENTO

RL1120



DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT ET POIDS/COURBES DE FONCTIONNEMENT OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHT/WORKING CURVES AUSMAßE UND GEWICHTE/FUNKTIONSKURVEN DIMENSIONES QUE OCUPA Y PESOS/CURVAS DE FUNCIONAMIENTO



Il ventilatore non è orientabile - Peso in tabella comprensivo di motore

Le ventilateur n'est pas orientable
Le poids dans le tableau inclut le moteur

The fan is not revolvable
The weight indicated in the table includes motor

Der Ventilator ist nicht drehbar
Das Gewicht im Tafel schließt den Motor ein

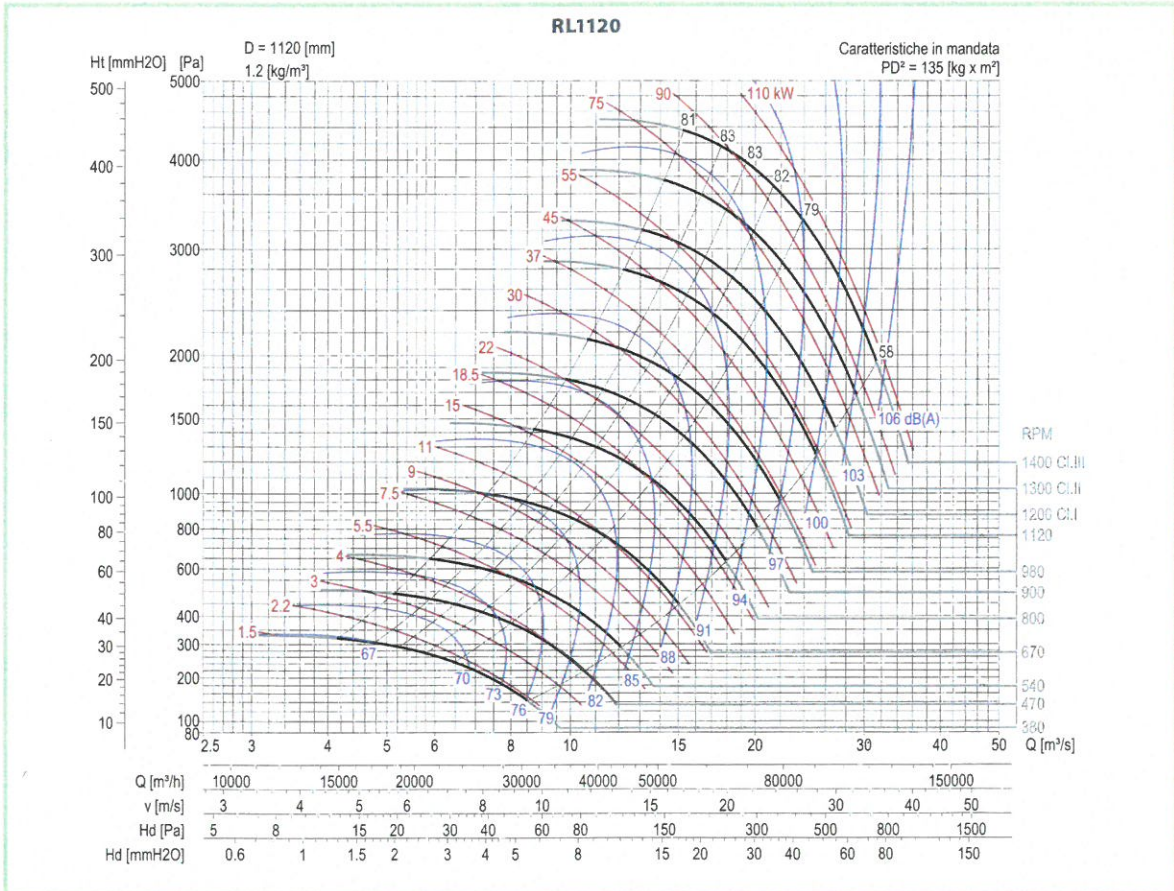
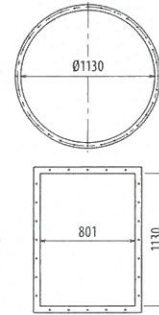
El ventilador no es orientable
El peso en la tabla incluye el motor

Ulteriori informazioni e quote:
■ Ulteriori informazioni e cotes:
■ Further information and sizes:
■ Weitere Infos und Größen:
■ Más informaciones y medidas:

TIPO - Type		PESO Weight	PD ²										
VENTILATORE Fan	MOTORE Motor	Kg	Kgf x m ²	B	I	H	H1	H2	R	S	M	U	
RL1120/6R	225 M6	1153	115	1611	415	1060	800	1320	45	926	540	1441	
RL1120/6	250 M6	1242	130	1719	475	1060	800	1320	45	926	600	1501	
RL1120/T		1065	135			1060	800	1320					

pg. / s. 4,6

pg. / s. 4,5



PI

NOISE TEST REPORT N. 720335A_RPF_01_21

BRIDGE CRANES SWL 18 TON

According to the UNI EN 15011 this noise test code specifies all the information necessary to carry out efficiently and under standardized conditions the determination, declaration, and verification of the noise emission characteristics of bridge and gantry cranes.

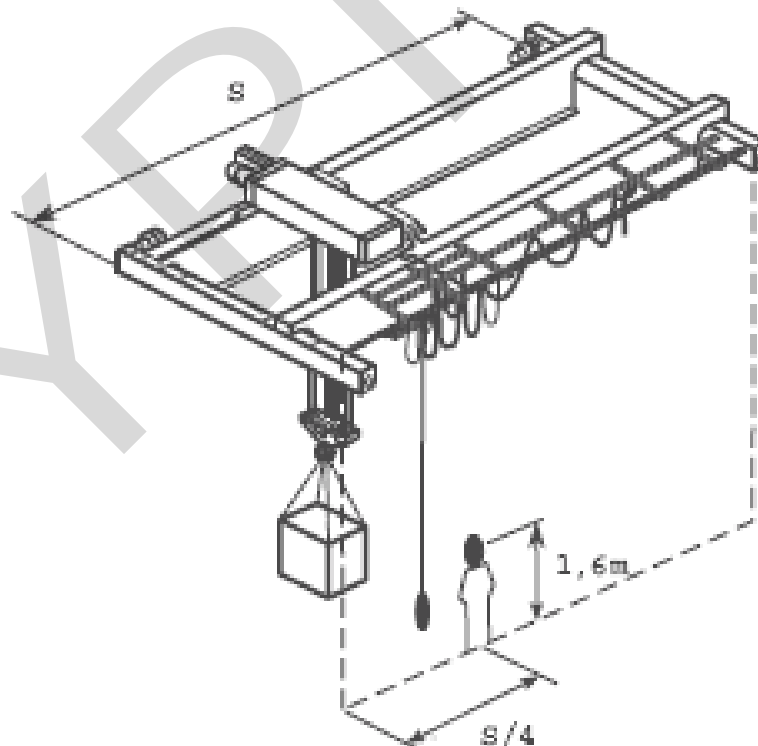
Noise emission characteristics include emission sound pressure levels at operator's positions. The determination of these quantities is necessary for:

- manufacturers to declare the noise emitted,
- comparing the noise emitted by machines in the family concerned,
- purposes of noise control at the source at the design stage.

The use of this noise test code ensures reproducibility of the determination of the noise emission characteristics within specified limits determined by the grade of accuracy of the basic noise measurement method used.

Measurement method and points

The measurement points, according to EN ISO 11201 and UNI EN 15011, were made at the vertical plane defined by the pendant controls, at the height 1,6 m and distance one quarter of the crane span from the vertical plane of the runway rail (from the closest rail, if the rails are at different heights). See Figure.



During measurement of the crane travelling the measuring point was kept stationary.

The crane was used excluding the sound alarm signals which was disconnected during the noise measurements.

The mechanisms of the non-fixed load lifting attachments causing noise were switched off during the noise measurement cycle.

The testing position of the crane for the measurements have been selected that the reflections and other environmental disturbances were minimized.

The load handled during the work cycles was the rated load, but in the case of difficulty to use the rated load, a load representing the typical loads and having a mass that is at least 50 % of the rated load mass was used.

PROJECT: 720335A– SWL 18 TON	
Sound Level Meter:	Svantek SVAN 957 n.28030 classe 1
Measurement date	29/04/2021
Location measurement	Contrada Rancia, 26 62029 Tolentino (MC) - Italy
Temperature: 16 °C	Relative humidity: 56 %
Walls materials:	Concrete
Ceiling materials:	Concrete
Floor materials:	Concrete
MEASURED SOUND PRESSURE VALUES AT WORKING POSITIONS ACCORDING TO UNI EN 15011:2014	
Hoisting and traversing L_{pA1}	Travelling L_{pA2}
72,5 dB	72,0 dB
Uncertainty K_{m1}	Uncertainty K_{m2}
0,2	0,2

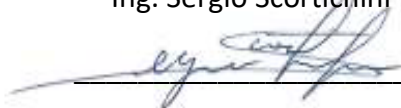
NOTE:

The test result L_{pA1} is the arithmetic mean of the measured maximum values.

The test result L_{pA2} is the arithmetic mean of the measured maximum values.

$L_{pA3} = 73,5$ dB - Measured sound pressure values at working position, during travelling together with hoisting and traversing, is the arithmetic mean of the measured maximum values (Uncertainty $K_{m3} = 0,2$)

Ing. Sergio Scortichini



MELONI TECNO-HANDLING S.R.L.
Capitale Sociale € 240.000,00
Cod.Fisc. - P.Iva - Reg.Imprese 02187050428
CCIAA Macerata - REA 158813



Sede Legale e Stabilimento
C.da Rancia 26 - 62029 Tolentino (MC) - Italy
Tel.+39.0733.203613 – Fax+39.0733.202864
meloni@meloni.it – www.meloni.it

PALA MECCANICA GOMMATA

Rif.: 936-(IEC-53)-RPO-01

Marca: CATERPILLAR

Modello: 950H

Potenza: 146,00 KW

Dati fabbricante: Lw(A): 106 dB

Accessorio: benna da 3 mc

Attività: movimentazione

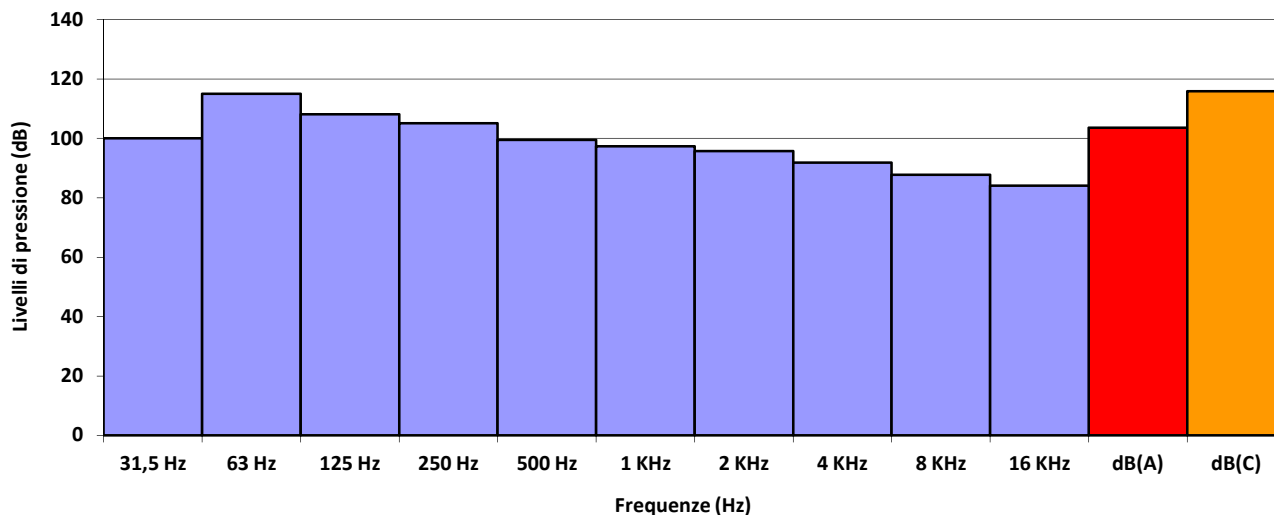
Materiale: terra

Annotazioni:
Data rilievo: 20.10.2009

POTENZA SONORA
L_w dB(A) 104

ANALISI SPETTRALE

Hz										TOTALE	
31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K	dB(A)	dB(C)
100,0	115,0	108,1	105,1	99,5	97,4	95,7	91,9	87,8	84,1	103,6	115,9


STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

A.4

**CERTIFICATI TARATURA FONOMETRO E CALIBRATORE
ORDINANZE REGIONE ABRUZZO “TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
AMBIENTALE”**



Isoambiente S.r.l.
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
 Tel. & Fax +39 0875 702542
 Web : www.isoambiente.com
 e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 8
 Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13184
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/05/27
- cliente <i>customer</i>	EUROSERVIZI s.n.c. Via Rocca, 16 - 66018 Taranta Peligna (CH)
- destinatario <i>receiver</i>	EUROSERVIZI s.n.c.
- richiesta <i>application</i>	T329/21
- in data <i>date</i>	2021/05/20
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002538
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/05/27
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/05/27
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-0754-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

Tiziano Mucchetti



Isoambiente S.r.l.
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
 Tel. & Fax +39 0875 702542
 Web : www.isoambiente.com
 e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 6
 Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13185
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/05/27
- cliente <i>customer</i>	EUROSERVIZI s.n.c. Via Rocca, 16 - 66018 Taranta Peligna (CH)
- destinatario <i>receiver</i>	EUROSERVIZI s.n.c.
- richiesta <i>application</i>	T329/21
- in data <i>date</i>	2021/05/20
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	831
- matricola <i>serial number</i>	0002538
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/05/27
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/05/27
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-0755-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).
 ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
 Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre



Isoambiente S.r.l.
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)
 Tel. & Fax +39 0875 702542
 Web: www.isoambiente.com
 e-mail: info@isoambiente.com

Centro di Taratura
LAT N° 146
 Calibration Centre
Laboratorio Accreditato
di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 3
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 13186
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021/05/27
- cliente <i>customer</i>	EUROSERVIZI s.n.c. Via Rocca, 16 - 66018 Taranta Peligna (CH)
- destinatario <i>receiver</i>	EUROSERVIZI s.n.c.
- richiesta <i>application</i>	T329/21
- in data <i>date</i>	2021/05/20
 <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS
- modello <i>model</i>	CAL 200
- matricola <i>serial number</i>	8492
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021/05/27
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2021/05/27
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	21-0756-RLA

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.

ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).

This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura, in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente al documento EA-4/02 e sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EA-4/02. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
 Head of the Centre

Giuseppe Mucchetti



DIREZIONE PARCHI, TERRITORIO, AMBIENTE, ENERGIA
Servizio Politica Energetica - Qualità dell'Aria - Inquinamento Acustico ed
Elettromagnetico - Rischio Ambientale - SINA
Via Passolanciano, n. 75 – 65124 Pescara

DETERMINA DIRIGENZIALE DA13/11/09

DEL 21/11/2009

DIREZIONE PARCHI, TERRITORIO, AMBIENTE, ENERGIA

Servizio Politica Energetica, Qualità dell'Aria, Inquinamento Acustico, Elettromagnetico,
Rischio Ambientale, SINA - Ufficio Attività Tecniche Ecologiche

Oggetto: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica
Ambientale della Regione Abruzzo – Roberto CAVICCHIA

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO

VISTA la legge 447/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” che individua all’art. 2 commi 6, 7, 8 e 9 la figura del “tecnico competente” ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell’acustica ambientale;

VISTA la Delibera di G. R. n. 2467 del 03.07.96 “Modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento delle attività di tecnico competente nel campo dell’acustica ambientale”;

VISTO il DPCM 31.03.98 che rappresenta l’atto di indirizzo e coordinamento recante i criteri generali per l’esercizio delle attività di “tecnico competente” nel campo dell’acustica ambientale;

VISTA la DGR n. 2025 del 06.08.1998 che modifica la DGR n. 2467/96, nel senso che viene espunta l’espressione “numero di iscrizione per lo svolgimento delle attività di tecnico competente nel campo dell’acustica ambientale”;

VISTA la Determina DF2/334 del 16.07.2003 “Approvazione delle modalità e dei criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento delle attività di tecnico competente nel campo dell’acustica ambientale”;

VISTA la Legge Regionale n. 23 del 17.07.2007 “Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico nell’ambiente esterno e nell’ambiente abitativo”;

RITENUTO doversi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di riconoscimento della figura del “Tecnico competente” nel campo dell’acustica ambientale facendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G. R. n. 2467 del 03.07.96 e al DPCM del 31.03.98;



VISTA la richiesta del dott. Roberto CAVICCHIA, ns. prot. 13190/DN2 del 22/07/2009, per l'inserimento nell'elenco dei "Tecnici competenti" della Regione Abruzzo nel campo dell'acustica ambientale (all. A);

VISTA la dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà rilasciata dal Tecnico Competente Filippo DE MARCO, da cui si evince l'attività di collaborazione nel campo dell'acustica ambientale svolta dal richiedente, dott. Roberto CAVICCHIA (all. B);

CONSIDERATO che la documentazione agli atti risponde alle modalità e ai criteri indicati dalla Delibera di GR n. 2467 del 03.07.96 e dal DPCM del 31.03.98 e dalla DF2/334 del 16.07.2003;

PRESO ATTO della dichiarazione resa dal dott. Roberto CAVICCHIA in data 22/07/2009 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto del D. Lgs. 196 del 30/06/2003 e per le finalità previste dalla Legge 447/95 (all. C);

DETERMINA

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al dott. Roberto CAVICCHIA, nato a Lanciano (CH) il 31/12/1970 e residente in Lettopalena (CH), Via Cavour n. 15 - c.a.p. 66010, CF CVCRR70T31E435I;

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "Tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale".

L'estensore
dott. Renzo N. Iride

Il Responsabile dell'Ufficio
dott. Renzo N. Iride

IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
dott.ssa IRIS FLACCO













Notificato il 07/10/2009

Firma dell'interessato














A.5

ELABORATI GRAFICI

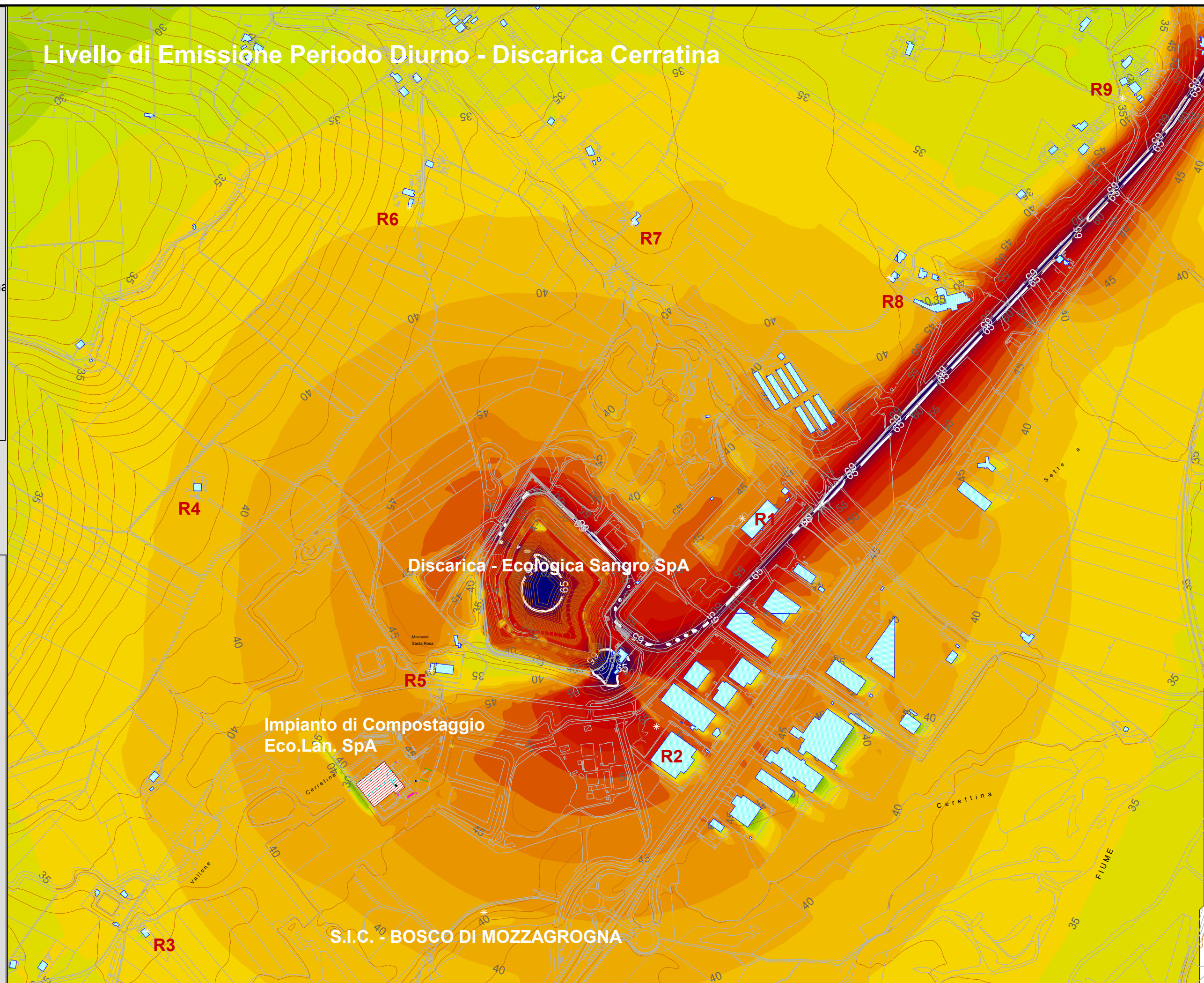
Segni e simboli

-  Linea
-  Asse strada
-  Linea emissione
-  Sorgente punto
-  Edificio principale
-  Edificio industriale
-  Punto ricevitore
-  Linea limite
-  Sorgente punto interna
-  Parcheggio
-  Barriera
-  Linea di elevazione













Livello di rumore Lg in dB(A)

		<= 15
15 <		<= 20
20 <		<= 25
25 <		<= 30
30 <		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		














Livello di Emissione Periodo Diurno - Discarica Cerratina



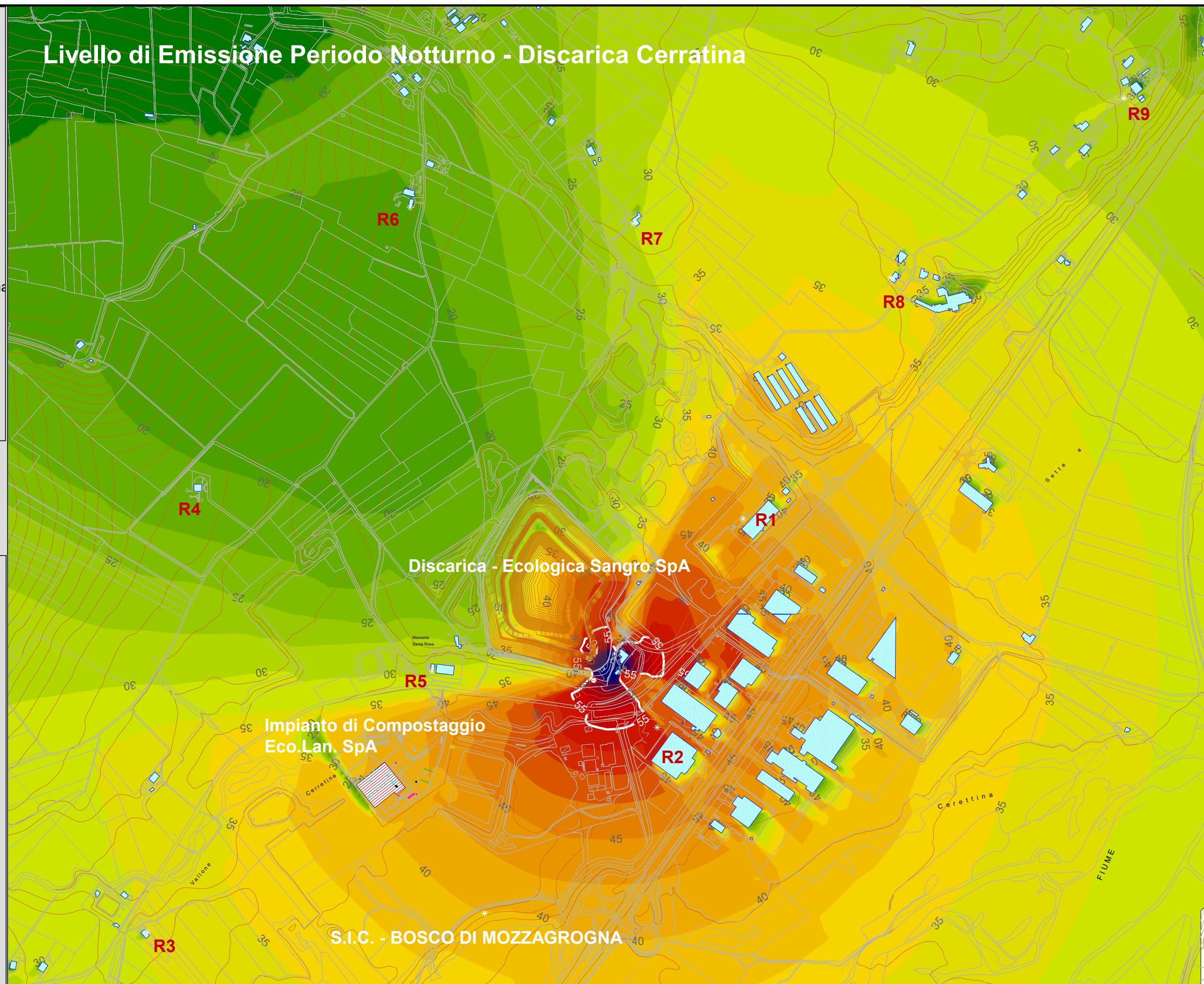
Segni e simboli

-  Linea
-  Asse strada
-  Linea emissione
-  Sorgente punto
-  Edificio principale
-  Edificio industriale
-  Punto ricevitore
-  Linea limite
-  Sorgente punto interna
-  Parcheggio
-  Barriera
-  Linea di elevazione





Livello di rumore Ln in dB(A)

		<= 15
15 <		<= 20
20 <		<= 25
25 <		<= 30
30 <		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		














Livello di Emissione Periodo Notturno - Discarica Cerratina



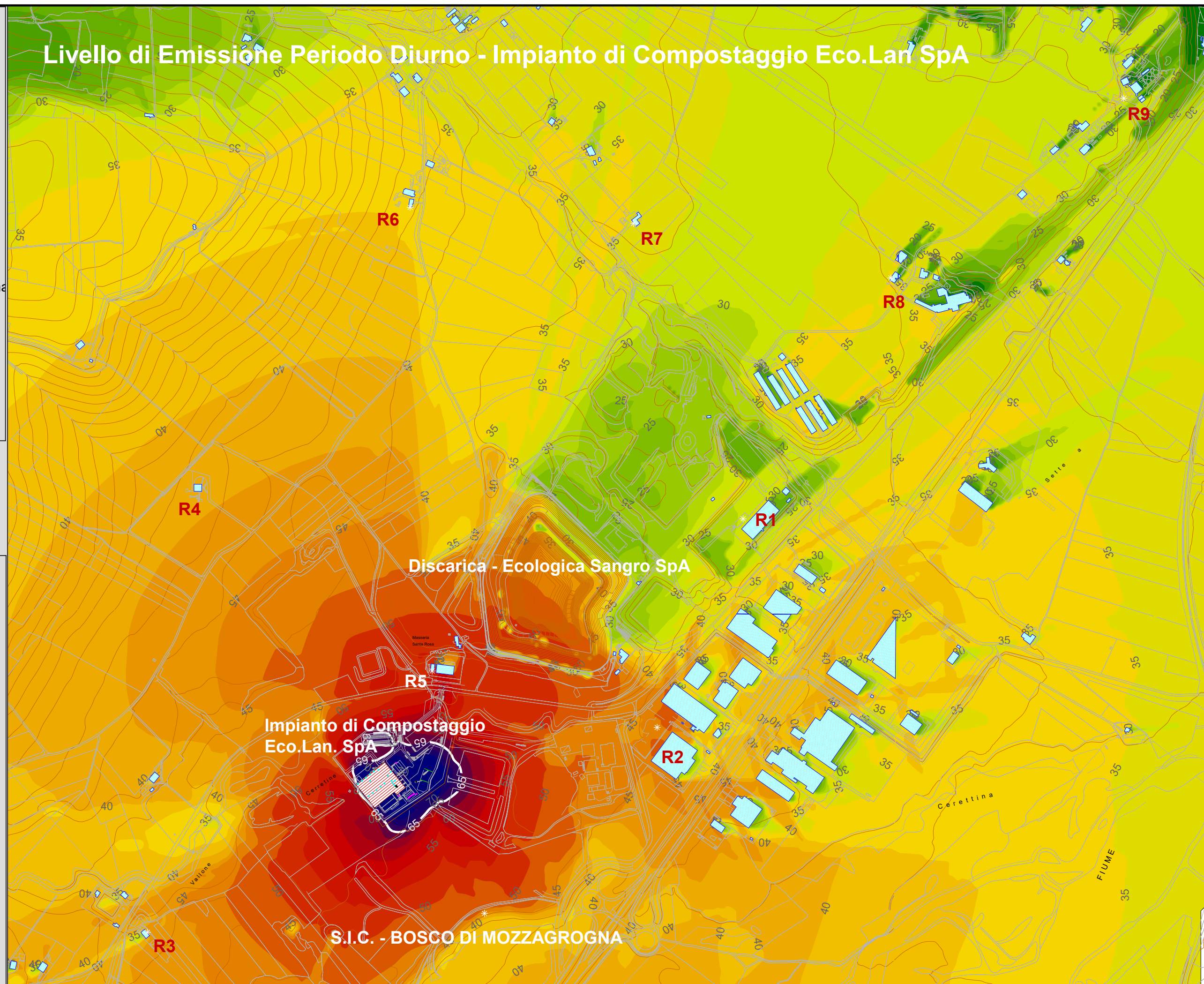
Segni e simboli

-  Linea
-  Asse strada
-  Linea emissione
-  Sorgente punto
-  Edificio principale
-  Edificio industriale
-  Punto ricevitore
-  Linea limite
-  Sorgente punto interna
-  Parcheggio
-  Barriera
-  Linea di elevazione













Livello di rumore Lg in dB(A)

		<= 15
15 <		<= 20
20 <		<= 25
25 <		<= 30
30 <		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		














Livello di Emissione Periodo Diurno - Impianto di Compostaggio Eco.Lan SpA



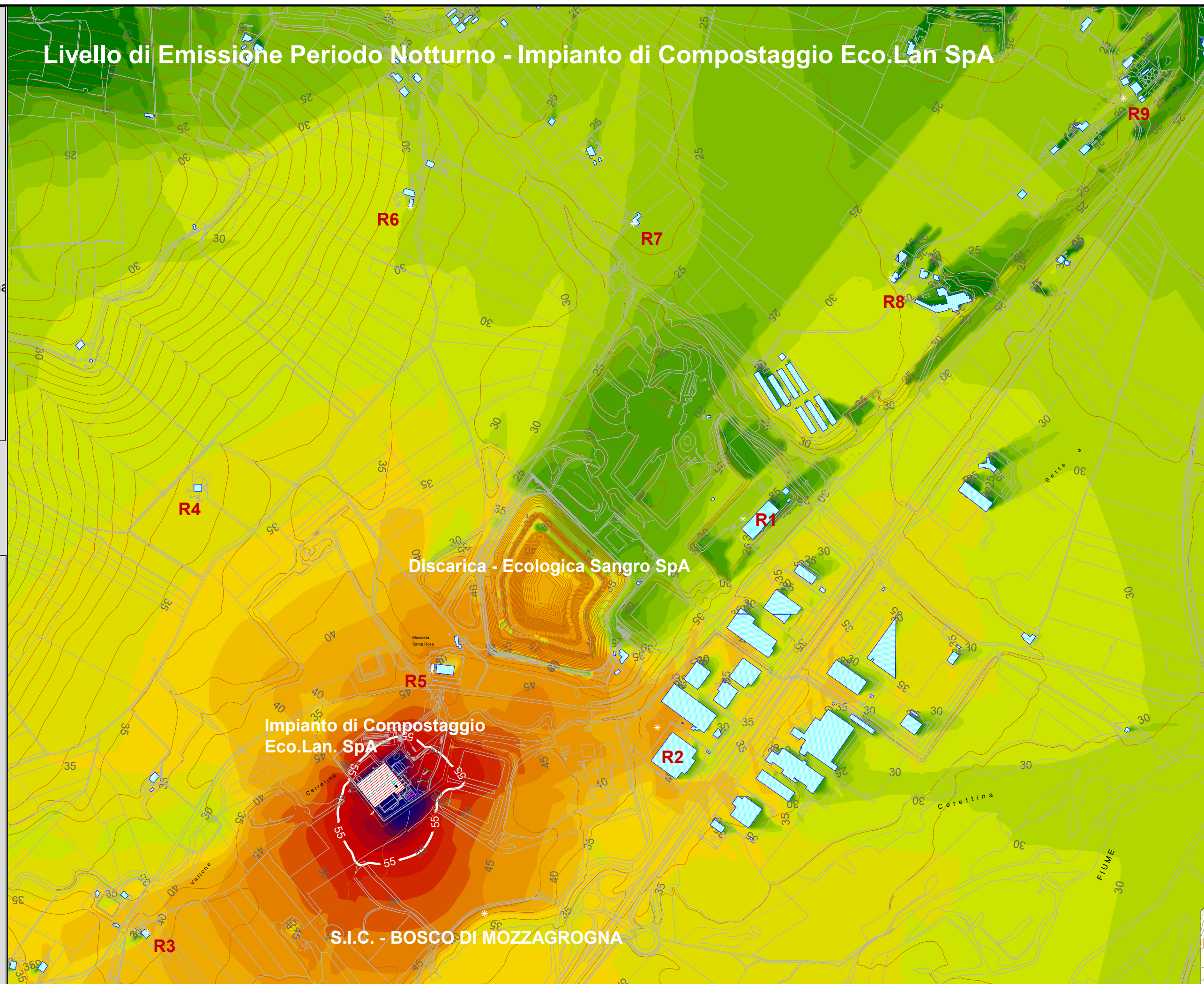
Segni e simboli

-  Linea
-  Asse strada
-  Linea emissione
-  Sorgente punto
-  Edificio principale
-  Edificio industriale
-  Punto ricevitore
-  Linea limite
-  Sorgente punto interna
-  Parcheggio
-  Barriera
-  Linea di elevazione

Livello di rumore Ln in dB(A)

		<= 15
15 <		<= 20
20 <		<= 25
25 <		<= 30
30 <		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		














Livello di Emissione Periodo Notturno - Impianto di Compostaggio Eco.Lan SpA



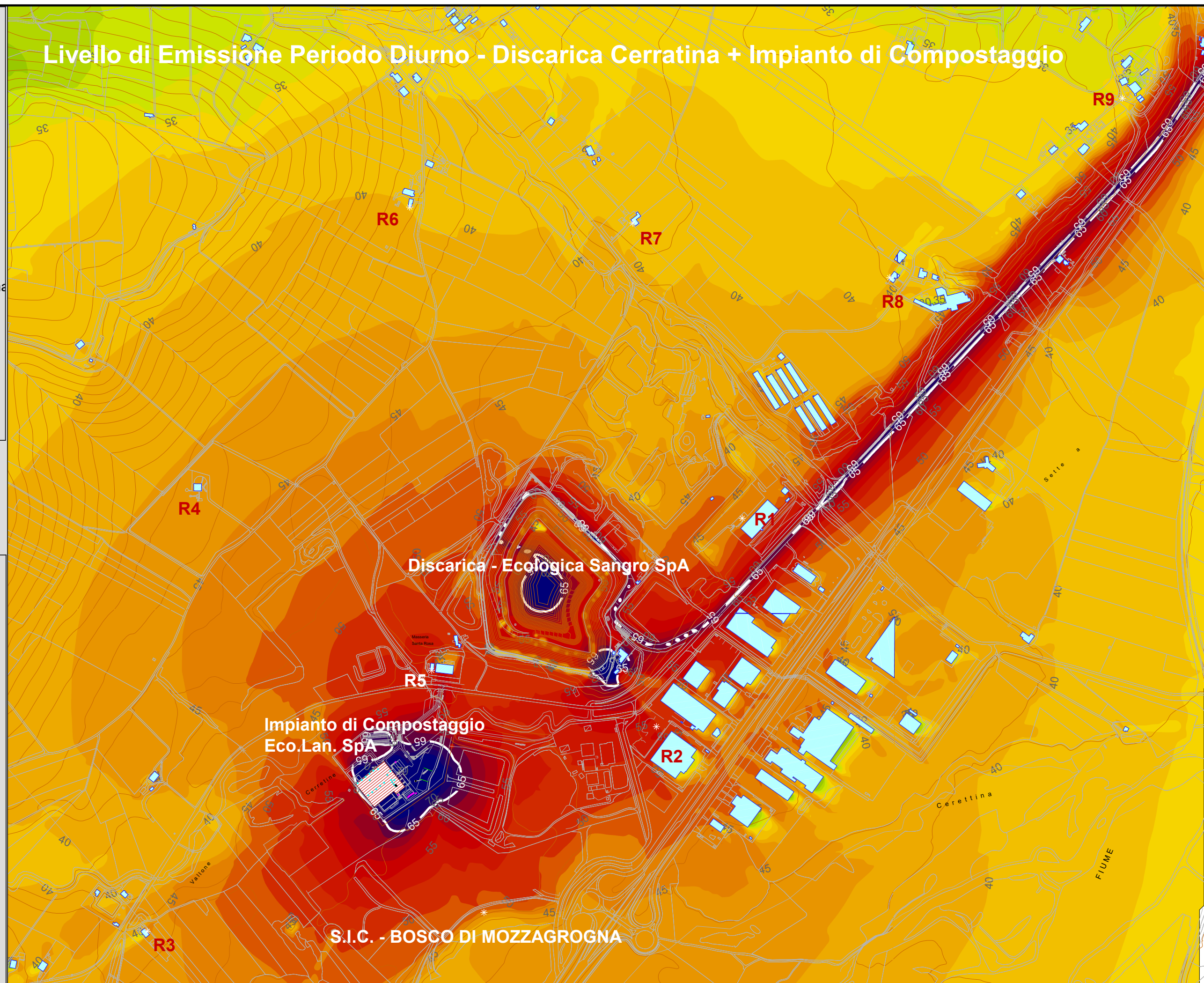
Segni e simboli

-  Linea
-  Asse strada
-  Linea emissione
-  Sorgente punto
-  Edificio principale
-  Edificio industriale
-  Punto ricevitore
-  Linea limite
-  Sorgente punto interna
-  Parcheggio
-  Barriera
-  Linea di elevazione













Livello di rumore Lg in dB(A)

		<= 15
15 <		<= 20
20 <		<= 25
25 <		<= 30
30 <		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		














Livello di Emissione Periodo Diurno - Discarica Cerratina + Impianto di Compostaggio



Segni e simboli

-  Linea
-  Asse strada
-  Linea emissione
-  Sorgente punto
-  Edificio principale
-  Edificio industriale
-  Punto ricevitore
-  Linea limite
-  Sorgente punto interna
-  Parcheggio
-  Barriera
-  Linea di elevazione

Livello di rumore Ln in dB(A)

		<= 15
15 <		<= 20
20 <		<= 25
25 <		<= 30
30 <		<= 35
35 <		<= 40
40 <		<= 45
45 <		<= 50
50 <		<= 55
55 <		<= 60
60 <		<= 65
65 <		<= 70
70 <		

Livello di Emissione Periodo Notturno - Discarica Cerratina + Impianto di Compostaggio

